

O BIOLOGICO

ORGÃO DE APROXIMAÇÃO DOS TECNICOS DO INSTITUTO
BIOLOGICO DE S. PAULO COM OS CRIADORES E LAVRADORES

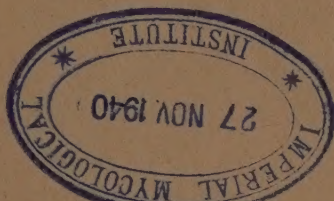
Publicação mensal

Redatores: J. R. MEYER e A. A. BITANCOURT

Secretario: J. G. CARNEIRO

Tesoureiro: H. S. LEPAGE

Sumario



A. A. Bitancourt: Problemas do Instituto Biologico, Biologia vegetal.

C. Rodrigues: Combate biologico ao tetano.

M. Rocha e Silva: O problema das plantas toxicas no Estado de São Paulo. II. A analise dos sintomas.

H. S. Lepage: Insetos uteis.

NOTAS E INFORMAÇÕES: *Combate à gripe dos leitões — Nematoides dos porcos — Sobre criação de perús — A doença dos citrus no vale do Paraíba — Combate à broca — Um novo processo de combate à saúva.*

CONSULTAS DO INSTITUTO BIOLOGICO.

NOTICIAS DO INSTITUTO BIOLOGICO: *Fornecimentos de produtos a repartições — Exames parasitologicos — Soros e vacinas.*

Preço avulso, do mês, 1\$000

Assinatura anual 10\$000

REDAÇÃO

CAIXA POSTAL 4185

INSTITUTO BIOLOGICO DE S. PAULO

Diretor Superintendente: H. DA ROCHA LIMA

Sub-Diretor Administrativo: ARTHUR REIS

Tesoureiro: B. SOARES MONTEIRO

DIVISÃO VEGETAL

Sub-Diretor: A. A. BITANCOURT

Assistentes

Fitopatologia: A. A. Bitancourt, R. Drummond Gonçalves, J. G. Carneiro, S. C. Arruda, J. Franco do Amaral e S. Gonçalves da Silva.

Fisiologia Vegetal: K. Silberschmidt, M. Kramer, J. Carvalho, N. R. Nobrega.

Entomologia: J. Pinto da Fonseca, M. Autuori, R. L. Araujo, O. Monte. *Campinas:* H. F. G. Sauer, J. Bergamini, A. A. Toledo.

Química: D. A. Souza, F. A. Machado, L. H. Paiva Azevedo.

Vigilância Sanitária Vegetal: H. S. Lepage, A. O. Martins, M. T. Piza, J. C. Moraes Sampaio. *Santos:* E. Figueiredo Jr., F. Paula Mello. *Itararé:* D. Moraes Sampaio.

Epifitias: J. Ferraz do Amaral (em comissão), C. A. Seixas. *São João da Boa Vista:* R. T. Clausell, S. S. Melló. *Campinas:* O. Falanghe, S. Franco do Amaral.

DEFESA SANITÁRIA VEGETAL

(Broca do Café)

Inspetor geral: Cândido de Moraes

Inspetores fiscais:

Araraquara — Durval Ferreira
Baurá — José M. de Mello

Inspetores:

Avaré — Carlos Pauperio
Bebedouro — José Breglio
Caçapava — Florindo B. Camargo
Campinas — Lazaro S. Rocha, João B.

A. S. Telles, O. Coelho

Catanduva — Antonio Serapião Jr.

Garça — Sylvio A. Cintra

Jaboticabal — Eurico V. Leite

Jad — Julio Tuccl

Lins — Roberto P. da Fonseca

Marília — Astor F. de Camargo

Campinas — João de Oliveira
Rib. Preto — Irineu P. de Moraes

Mogi-Mirim — Alceu P. Lima

Ourinhos — José T. Coelho

Pirajub — Gilberto Steffen

Pirassununga — José G. Gludice

Rio Claro — David Baptista Jr.

S. Carlos — Joaquim L. Oliveira

S. J. R. Pardo — Oscar C. da Silva

S. Manoel — Silvio Beltramelli

S. Simão — João Salles Souza

Sorocaba — Moacyr de Albuquerque

Taquaritinga — J. de Negreiros Cesar

Serviço de Vespas de Uganda: Encarregado — Pedro de Oliveira (Campinas).

DIVISÃO ANIMAL

Sub-Diretor: J. R. MEYER

Assistentes

Anatomia Patológica: J. R. Meyer, P. Bueno.

Microbiologia: C. Rodrigues.

Doenças das Aves: J. Reis, P. Nobrega, R. C. Bueno.

Sorologia: O. Bier, N. Planet, M. Rocha e Silva.

Fisiologia: P. E. Galvão, D. Cardoso, C. Florence, J. Pereira.

Epizootias: A. M. Penha, V. Carneiro.

Parasitologia: C. Pereira, M. J. Mello.

DEFESA SANITÁRIA ANIMAL

Veterinario Chefe: L. Picollo

Veterinarios na Capital: J. Moreira, M. D'Apice, M. Rios

Interiores: A. Spagnolo (Araraquara); A. C. da Cunha Mattos (Assis); E. Ricciardi Jr. (Barretos); O. de Freitas (Baurá); J. Feliciano de Camargo (Bebedouro); E. Martinelli (Botucatu); J. de Oliveira Barreto e J. B. de Aquino (Campinas); J. Mercio Xavier (Campinas); R. Cury (Casa Branca); P. Souza Campos (Conchas); W. Belleza (Guaratinguetá); A. Ribeiro (Itapéva — ex-Faxina); J. Corrêa de Freitas (Itapólis); A. Camargo Penteado Filho (Jad); C. Xavier (Ribeirão Preto); P. Nascimento Faria (Rio Claro); W. Henrique Cardim (Sorocaba); C. Troise (Taquaritinga); M. J. Gomes (Taubaté).



Lutz, Ferrando & Cia. Ltda.

RIO DE JANEIRO — SÃO PAULO

Rua Direita, 33 - Fones: 2-4998 e 3-1062 - São Paulo

Aparelho de Metabolismo original Jones, modelo aperfeiçoado e pratico. Funcionamento automatico.
Dispensa calculos.



Todos os artigos e aparelhos de laboratorio, vidrarias e porcelanas, drogas, papel de filtro.



Balanças analíticas, estufas e fornos centrifugadores
Bombas de vacuo e pressão "Pfeiffer".

ELEKEIROZ ^S/A

SÃO PAULO

S. Bento, 503

Caixa Postal, 255

INSECTICIDAS e FUNGICIDAS

ARSENIATO DE ALUMINIO "JUPITER"

ARSENIATO DE CHUMBO "JUPITER"

ARSENIATO DE CALCIO "JUPITER"

} Os Exterminadores do Coruquerê do Algodoeiro.

ENXOFRE DUPLO VENTILADO "JUPITER" (90 ½-100 % de pureza)

ENXOFRE CUPRICO "JUPITER" (com 3 % de sulfato de cobre)

Para combater os "brancos" ou "oidios" na viticultura, citricultura, fruticultura e floricultura.

PÓ BORDALEZ ALPHA "JUPITER" (com 16 % de cobre)

Substituto da Calda Bordaleza, facil de empregar e sem perigo de queimar a folhagem. Para combater as doenças criptogâmicas das plantas cultivadas.

FORMICIDA "JUPITER" (O Carrasco da Saúva).

INGREDIENTE "JUPITER" para matar formigas (para os que usam fogareiros munidos de foles etc.).

SULFATO DE COBRE "NEVAZUL"

VERDE PARIS, etc., etc.



INSETICIDAS E FUNGICIDAS

<< Bayer >>

Uspulun-Seco: Para tratamentos a sêco das sementes de algodão, milho, trigo, arroz, cevada, centeio, aveia e de todas as hortaliças.

Uspulun-Solúvel: Para o tratamento de batatinha para semente, pontas de cana, mudas de abacaxi, e sementeiras em geral, pelo processo humido.

Pó Bordalez Bayer: Substituto da calda Bordalez: para o combate a *Plasmopara* da uva, *Phytophthora* da batatinha e do tomate, "verrugose", "melanose" e "leprose" dos citrus, e doenças das arvores frutíferas em geral.

Solbar: Substituto da calda sulfo-calcica: específico contra a "ferrugem" dos citrus, "antracnose" e "acarínose" das uvas. É o fungicida e inseticida ideal para citricultura.

Laranjol: Oleo solúvel em água para combater aos "coccídeos" em citricultura e fruticultura, e "áfídeos" nas laranjeiras, arvore frutíferas em geral e horticultura.

Calcid: Para fumigação em citricultura; o processo mais moderno e aperfeiçoado, para combater, principalmente, ao *Chrysomphalus*. Serviço de fumigação por empreitadas.

Arseniato de Chumbo "Bayer" Especial, o insuperável inseticida para a lavoura algodoeira.

Pulverizadores de todos os tipos: a motor para citricultura e cultura do algodão; em carrinho para citricultura e cultura do algodão, batatinha, videiras e horticultura.

Remédios veterinários e instrumentos para uso veterinário.

A Chimica "BAYER" Ltda.

Secção Agrícola - Rua Libero Badaró, 73 - Caixa 1906

SÃO PAULO

Garantam as suas colheitas!

Curem as suas sementes, principalmente as de ALGODÃO

COM

"ABAVIT"

Secco
Soluvel

Schering



Peçam folhetos á

SOCIEDADE ANONYMA SCHERING

SÃO PAULO

CAIXA POSTAL, 2127

RIO DE JANEIRO
Caixa Postal, 540

PORTO ALEGRE
Caixa Postal, 866

RECIFE
Caixa Postal, 630

PARA TRATAMENTO DAS MOLESTIAS INFECCIOSAS DO GADO
OS CRIADORES PROGRESSISTAS EMPREGAM
O MODERNO PRODUTO

ANASEPTIL VETERINARIO

de "GEDEON RICHTER S. A."

Budapest-Londres

PARA-SUCINILAMINOFENILSULFAMIDE SODICA

O unico produto sulfamidico usado em medicina veterinaria.

Catalogado pelo Ministerio da Guerra para fornecimento ao Exército
Nacional (Diario Of. da União 12-1-40).

Ampolas de 5 cc. a 10 % e 25 %

Para uso intramuscular e endovenoso

INDICAÇÕES:

Pneumoenterite dos bezerros — Pneumonias — Mastites — Adenites — Garrotilho — Cistites — Pielites — Abscessos — Flegmões
Abortos e Feridas infectadas.

Unicos Concessionarios para o Brasil:

VICENTE AMATO SOBRINHO & CIA.

Praça da Liberdade, 91 — Tel. 2-2822 — SÃO PAULO

Dôr de garganta?



DE L. ZAMBELETTI
CAIXA 3982
SÃO PAULO

Iodosan

AMOSTRAS E LITERATURAS AO LABORATORIO ZAMBELETTI LTD.
Caixa Postal, 2069 — São Paulo

CAPANEMA



é o Bi-sulfureto de carbono - quimicamente puro, que os Snrs. Lavradores poderão empregar com inteira confiança no EXPURGO DO CAFÉ E DAS SEMENTES DE ALGODÃO, na IMUNIZAÇÃO DOS CEREAIS e no COMBATE A SAÚVA.

Produto devidamente registrado e licenciado pelo MINISTERIO DA AGRICULTURA, e pelo INSTITUTO BIOLOGICO DE S. PAULO

Fabricantes:

PIRES & CIA.

Av. S. João, 239 - 3.º

Caixa 3982 S. PAULO

O BIOLOGICO

Revista mensal

Problemas do Instituto Biologico

Biologia vegetal

A. A. Bitancourt

I

O Instituto Biologico de São Paulo, como repartição da Secretaria da Agricultura, foi criado para prestar serviços á lavoura paulista. Para os que não estão ao par das múltiplas atividades deste Instituto e somente ocasionalmente, por ouvir falar ou ao folhear as revistas técnicas, deparam com detalhes de alguma investigação científica realizada nos seus laboratorios, pode parecer que o Instituto é uma repartição onde se efetuam pesquisas de ciencia pura, sem relação diréta com as necessidades imediatas da agricultura do Estado de São Paulo. Compreende-se portanto porque haja quem suponha erroneamente que o Instituto Biologico dedica-se por demais a questões teóricas, de aplicação prática nula ou muito remota, e que para melhor desempenhar o papel para o qual ele foi criado, mister seria que seus técnicos se dedicassem aos problemas práticos que diariamente desafiam o agricultor, na sua luta para produzir safras melhores e mais abundantes.

Esta opinião inteiramente falsa sobre o Instituto Biologico é compreensível como produto de um juízo apressado, mas a verdade, entretanto, é que ela é completamente injusta. E é para desfazer esta opinião errada que esboçamos estas linhas sobre a parte deste Instituto que se dedica aos males, pragas e doenças, que assolam a lavoura do Estado de São Paulo. Trata-se da Divisão de Biologia Vegetal, a qual, na organização do Instituto, foi estabelecida em pé de igualdade com a Divisão de Biologia Animal, dedicada ao combate ás doenças dos animais domésticos.

Comparado com Instituições de outros países, ou mesmo com os serviços similares do Ministerio da Agricultura, o Instituto Biologico

é uma repartição nova, criada que foi em 1928, em consequencia do aparecimento da broca do café, e como ampliação da Comissão constituida para dar combate a essa terrivel praga.

Para realizar investigações científicas, tendo em mira o progresso da defesa da agricultura pela aplicação prática dos estudos feitos nos laboratorios e nos campos experimentais, são necessarios diversos fatores que forçosamente exigem anos para se reunirem. São eles antes de tudo os técnicos especializados, e depois o aparelhamento de laboratorios, dos campos de estudo, a organização e constituição da biblioteca especializada e finalmente a formação do ambiente intelectual e moral, favoravel á pesquisa científica desinteressada, livre das peias criadas pelas rivalidades, ciumes e inimizades, infelizmente ainda tão comuns nos nossos meios científicos.

Reunir tais fatores tem sido o trabalho constante, sem esmorecimento da diretoria atual, desde que, em 1933, assumio a direção deste grande Instituto. Nos paragrafos que seguem tentarei mostrar o que foram as diretivas seguidas e os resultados alcançados.

OS TÉCNICOS¹

E' conhecida de todos a falta de técnicos que ha no nosso país e compreendem-se as enormes dificuldades que a direção do Instituto Biologico teve para reunir e preparar os que hoje trabalham em seus laboratorios. E' comum entre nós, uma forma de patriotismo mal aplicado que consiste em afirmar que precindimos perfeitamente do auxilio que podem nos prestar os países estrangeiros de civilização mais antiga que a nossa. Para estes patriotas vesgos, a famosa "prata de casa" deve ser sempre preferida e quando não existe, ela é criada instantaneamente com uma distribuição gratuita de atestados de competencia a moços que nunca foram especialistas, muito embora possa lhes sobrar boa vontade e mesmo conhecimentos profissionais, os quais poderiam transforma-los, em alguns anos, debaixo de uma boa supervisão e orientação, em especialistas perfeitamente iguais aos dos países mais adiantados.

Bem entendido, a direção atual do Instituto Biologico, não podia seguir o caminho errado apontado por um patriotismo tão superficial. Não quero insistir sobre as primeiras dificuldades encontradas, fruto da organização primitiva do Instituto, em que parece justamente ter prevalecido este ponto de vista errado a que acabo de aludir. Não fosse a inferioridade insuperavel em que nos coloca o nosso cambio com os países estrangeiros, poderíamos imitar os japoneses que desde os ultimos decenios do seculo passado compreenderam que para estabelecer uma civilização moderna num imperio todo impregnado de uma

(1) Sob o nome de técnico designo, bem entendido, o cientista especializado em assuntos de aplicação prática immediata, conforme se usa no nosso país. Em outros lugares, técnicos, quando aplicado a uma instituição como a nossa, designa mais propriamente o auxiliar de laboratorio.

tradição rotineira e quasi primitiva, era indispensavel começar buscando a necessaria inspiração nos países mais adiantados do mundo. Isto explica a extraordinaria corrente de estudantes japoneses que no fim do seculo passado e começo do presente, afluíram para as universidades de França, Inglaterra, Alemanha e Estados Unidos. Os frutos desta sábia politica, entretanto, não se podiam fazer sentir senão depois de muitos anos, depois de regressados á sua patria todos os jovens cientistas enviados aos centros de cultura, para se especializarem. De outro lado era indispensavel que, ao seu regresso, eles encontrassem instituições já perfeitamente organizadas e instaladas, sem o que todo o seu preparo se teria esbarrado, impotente, diante da falta de meios para se aplicar. Os japoneses não tiveram dúvida, pois, desprezando a "prata de casa", de confiar a organização de suas novas instituições a cientistas de renome mundial, contratados em outros países. Isto é tanto mais admiravel que o japonês é, provavelmente, de todos os povos da terra, o mais "nacionalista" que exista.

O nosso cambio deploravel, entretanto, impedia que se apelasse para a ciencia estrangeira na extensão que teria exigido o interesse do desenvolvimento do Instituto Biologico. Mesmo assim, aproveitando circunstancias especiais, a direção do Instituto conseguiu assegurar-se a cooperação permanente ou temporaria de cientistas estrangeiros, todos eles excelentes, alguns verdadeiras autoridades mundiais, cuja passagem no Instituto exerceu uma profunda impressão nos trabalhos desta casa e cuja influencia moral e intelectual ainda perdura.

Resta a segunda fase, ou seja mandar para o estrangeiro os técnicos nacionais capazes de se aperfeiçoarem e, de regresso, aplicar entre nós os conhecimentos os mais modernos, colhidos nos países os mais adiantados. Acreditamos que tais técnicos devem ser escolhidos, não entre os recém-formados nas nossas escolas, e sim entre os cientistas já em parte especializados nos nossos laboratorios. Como entretanto, é indispensavel, por motivos obvios, que tais técnicos sejam ainda moços, são poucos, infelizmente os que estão em condições de realizar de uma maneira proveitosa o estagio no estrangeiro. Todos os esforços serão envidados para que eles possam gosar este privilegio no momento oportuno.

O APARELHAMENTO DOS LABORATORIOS E CAMPOS EXPERIMENTAIS

Outro requisito indispensavel para assegurar o funcionamento eficiente de um Instituto como o nosso, é o aparelhamento adequado de seus laboratorios. Muito embora não seja esta a opinião corrente entre nós, acredito que, de todas as dificuldades encontradas pela direção de uma repartição do nosso país, para equipara-la a instituições semelhantes de outras nações (entre as que conseguiram angariar uma alta reputação nas esferas scientificas mundiais, graças ao valor

dos trabalhos dos seus cientistas), a questão do aparelhamento é até certo ponto uma das menos importantes. Na verdade tivemos muitas vezes ocasião de visitar em países estrangeiros, laboratórios modestos, com aparelhamento infinitamente mais reduzido do que o da maior parte nos nossos, e onde, entretanto, se realizam trabalhos científicos do mais alto valor. Em geral as nossas verbas para material são suficientes e não fossem os terríveis entraves da burocracia, poucas seriam as dificuldades para equipar rapidamente os nossos laboratórios. Muito mais difícil tem sido o preparo do material de estudo constituído pelas plantas vivas necessárias para os nossos estudos. Possuímos boas estufas e campos de experiência, porém faltam-nos jardineiros especializados que saibam preparar tais plantas e entregá-las aos cientistas em perfeitas condições para as experiências. Aqui, portanto, também temos maiores dificuldades com o pessoal do que propriamente com o material.

BIBLIOTECA

Entre os principais requisitos de um Instituto de pesquisa científica, não devemos esquecer a biblioteca. Hoje em dia é praticamente impossível realizar qualquer investigação sem primeiramente se por ao par do que sobre o assunto foi escrito pelos diversos autores, em qualquer parte do mundo. Mesmo num Instituto relativamente especializado como o nosso, o número de publicações que é indispensável acumular para este fim é enorme e necessária de verbas consideráveis, para sua aquisição. Acresce que muitas publicações importantes já estão esgotadas e difícilísimas de se encontrar em segunda mão. Por este motivo é que as nossas instituições científicas são quasi sempre deficientíssimas no que diz respeito às suas bibliotecas. Este fato constitui um seríssimo obstáculo à condução de investigações. Como veremos adiante, procuramos na medida do possível obviar a este inconveniente e acreditamos que com os meios de que lançamos mão para contornar as dificuldades, o Instituto poderá, dentro de setores determinados de sua atividade, aparelhar-se devidamente quanto à literatura, equiparando-se às bibliotecas mais completas do mundo.

A SECÇÃO DE FITOPATOLOGIA

Como base preliminar para o desenvolvimento dos estudos de suas secções, procurou-se, no Instituto Biológico, vencer uma por uma as dificuldades que acima enumeramos. O sucesso alcançado nesses esforços está bem ilustrado no caso da Secção de Fitopatologia que de 1931 a 1940 evoluiu de uma organização destituída de qualquer documentação, para o serviço mais completo existente na América do Sul, na sua especialidade. Para o que diz respeito aos técnicos, a Secção de Fitopatologia, que em 1935 se desdobrou com

a criação da Secção de Fisiologia Vegetal, a qual tomou a seu cargo as doenças fisiogénicas e as doenças causadas por virus, conta hoje com 10 fitopatologistas. Um tal numero de técnicos permite uma divisão do trabalho com notavel aumento de eficiencia. Cada um dos cientistas tornou-se especialista num grupo de plantas ou de parasitas, e, pelo valor dos seus trabalhos, sua autoridade é hoje reconhecida nos circulos científicos do país. As secções de Fitopatologia e Fisiologia não prescindiram do concurso de autoridades estrangeiras. Nos seus laboratorios trabalharam cientistas norte americanos de renome mundial. A direção da secção de Fisiologia foi confiada a jovem cientista de reputação já firmada nos circulos científicos europeus, iniciando-se desta forma, de uma maneira segura, os estudos das doenças de virus das plantas cultivadas, difficil especialidade que não admitia as hesitações e os tropeços que poderiam ter dificultado os trabalhos de um autodidata.

O equipamento dessas secções foi feito paulatinamente, sem despesas excessivas, tendo-se sempre em mira não somente a estricta necessidade dos aparelhos adquiridos, como a escolha racional dos mais vantajosos no que diz respeito á eficiencia e ao preço. O aparelhamento das Secções de Fitopatologia e Fisiologia é hoje superior a tudo o que existe de semelhante na America do Sul e muitos países da Europa de civilização mais adiantada de que o nosso. Possuimos microscopios dos mais modernos e todos os accessorios de microscopia como micro-metros, câmaras claras, câmaras microfotográficas, epicondensadores, micrótomos rotativo e de congelação, estufas de inclusão, etc., instalações completas para preparo de meios de cultura, com estufas, autoclaves, fornos, distilladores, centrifugadores, etc. Uma estufa de 8 camaras com temperaturas fixas de 5 a 40°, foi inteiramente construida em São Paulo, de acordo com planos nossos e constitue um aparelho extremamente útil, raramente encontrado nos laboratorios de Fitopatologia. Para os trabalhos com as plantas dispomos de uma estufa biológica, a primeira construida no Brasil com os requisitos indispensaveis para os estudos de patologia vegetal. Dispomos tambem de camaras quentes, ripado, estufa a prova de insetos, etc. Para o arquivamento de livros, publicações diversas, coleções fotograficas, ficharios, herbario, preparações microscópicas, etc. as secções possuem arquivos de aço, armarios e outros moveis. Todas as pessoas que visitaram essas nossas secções manifestaram a sua admiração pelo perfeito aparelhamento de seus laboratorios.

O que entretanto mais mereceu o nosso cuidado foi a reunião de toda a documentação indispensavel para que o trabalho dos técnicos fosse eficiente e facil. Esta documentação consiste em: 1.º material de herbario, isto é, especimens de plantas doentes do Estado de São Paulo, do resto do país e de países estrangeiros, 2.º preparações microscópicas preparadas a partir desses especimens, 3.º culturas de microorganismos isolados dos mesmos, 4.º fotografias e microfotografias.

grafias desses espécimens, 5.º fichário de distribuição das doenças no território do Estado de São Paulo, 6.º fichários de correspondência e de outros assuntos, 7.º coleção de plantas doentes em líquidos conservadores.

O herbario é constituído não somente por espécimens colhidos pelos técnicos da secção, como também pelos que são enviados por técnicos de outras repartições e por agricultores. Numerosas permutas foram promovidas com instituições estrangeiras, tendo sido incorporados espécimens recebidos do Imperial Mycological Institute Bureau of Plant Industry do Departamento da Agricultura dos Estados Unidos e Biologisches Reichsanstalt, além de coleções menores, permutadas com diversos especialistas. Afim de habilitar os técnicos da secção de Fitopatologia a identificar o material importado do estrangeiro e considerado suspeito pela secção de Vigilância Sanitária Vegetal foram adquiridas duas coleções de fungos de importância económica, parasitas de plantas cultivadas europeas. Com todas essas colheitas de material, permutas e aquisições, o herbario hoje contém cerca de 4.000 exemplares, convindo esclarecer que nunca foi o nosso intuito acumular material micológico, e que não se justificaria em laboratórios de Fitopatologia. Se este fosse o fim do herbario, facilmente teria sido acumular uma quantidade incomparavelmente maior de espécimens.

A coleção fotográfica é, na especialidade, provavelmente a maior existente na America do Sul e alcança hoje um total superior a 1.600 exemplares. Da mesma forma já é bem grande o total das preparações microscópicas, das culturas puras, dos espécimens de museu, etc.

Mas o que tem merecido o nosso melhor esforço tem sido a acumulação de bibliografia fitopatológica indispensavel para os nossos estudos. São tantos os interesses das diversas secções do Instituto nas ciencias biológicas e químicas, que, mau grado verbas bastante consideraveis para a aquisição de livros e revistas, ainda é completamente insufficiente a literatura de que dispomos para os nossos trabalhos. Seguramente uma centena de revistas sobre agricultura, ciencias biologicas, micologia e mesmo fitopatologia, que em todos os seus numeros trazem valiosas contribuições sobre as doenças das plantas, não podem ser assinadas pelo Instituto Biológico pela exiguidade de suas verbas. Os nossos esforços para sanar este grave inconveniente não têm esmorecido nestes ultimos 6 anos e têm tomado as formas as mais variadas, de acordo com as circunstancias: 1.º Aproveitando a publicação da revista "O Biológico", temos conseguido por permuta receber mensalmente 58 revistas nacionais e estrangeiras, na sua maioria não recebidas pelo Instituto Biológico em permuta por suas outras publicações. 2.º Solicitamos sistematicamente todas as publicações sobre Fitopatologia publicadas pelo Departamento da Agricultura e pelas Estações Experimentais estaduais, dos Estados Unidos. 3.º Temos reunido e classificado mensalmente toda a

literatura mundial sobre Fitopatologia e Micologia e solicitado diretamente dos autores os trabalhos mais interessantes, a razão de um mínimo mensal de 50 publicações. 4.º Preparamos uma bibliografia praticamente completa sobre as doenças das plantas e os fungos do Brasil e chegamos a reunir mais de 90 % das 900 publicações que ela contem, quer seja por solicitação direta aos autores, quer fotografando revistas emprestadas de outras bibliotecas, quer enfim encomendando do Bibliofilm Service, de Washington, cópias fotográficas de trabalhos que não poderiam ser encontrados no nosso país. 5.º Preparamos uma bibliografia semelhante relativa às doenças do caféiro da qual já reunimos cerca de 25 %. Este trabalho que iniciei pessoalmente em 1931 foi cada vez mais intensificado e conta hoje com a colaboração de todos os técnicos. Brevemente estender-se-á a todas as nossas principais culturas. Desta forma possuímos hoje mais de 3.000 separatas, cópias fotográficas e bibliofilms que sem dúvida fazem do Instituto Biológico o maior centro de documentação fitopatológica da América do Sul.

O AMBIENTE INTELECTUAL E MORAL

Propositadamente deixei para o fim o que reputo o requisito mais importante de uma instituição científica, o ambiente intelectual e moral adequado ao livre desenvolvimento da pesquisa científica. Infelizmente são poucas as instituições científicas do nosso país onde os técnicos encontram atmosfera de franca cordialidade, compreensão e respeito mútuo, sem a qual o trabalho científico, em vez de provocar satisfação e orgulho, move-se com dificuldade no meio dos ciúmes, das suspeitas, das rivalidades esteris, consumindo as energias dos mais velhos e o entusiasmo dos moços. No Instituto Biológico, tem sido a maior preocupação do seu Diretor Superintendente, o Professor Henrique da Rocha Lima, a criação desta atmosfera favorável ao trabalho. Os seus esforços nesse sentido têm enfrentado e destruído todas as resistências, fruto da incompreensão, da incuria e do comodismo. Vencendo a má vontade de uns e a apatia de outros, o Professor Rocha Lima tem procurado resolver os problemas do Instituto Biológico com a colaboração de todos. As diretivas nas pesquisas, nas iniciativas de natureza prática, não são adoptadas em consequência de uma vontade unilateral, de um capricho pessoal deste ou daquele técnico ou da própria diretoria. Elas têm sido traçadas em numerosas reuniões de técnicos e são a resultante da vontade coletiva em seguida ao cuidadoso exame dos problemas em todos os seus detalhes.

Ao lado dessa procura da solução harmoniosa das numerosas questões que diariamente são examinadas no Instituto Biológico, solução essa que quasi sempre é o fruto de um trabalho coletivo desinteressado, o prof. Rocha Lima tem procurado aproximar os técnicos

do Instituto, e também de outras instituições da Capital, promovendo reuniões semanais cujo sucesso é bem conhecido. Reuniões menos formais, reservadas somente aos técnicos do Instituto, e onde se discutem livremente os problemas de nossas especialidades expostos na imprensa científica mundial, estabelecem um contato amistoso desses técnicos entre si e com a Diretoria, contribuindo para acostumar os mais moços à discussão objetiva, isenta de personalismo e de vaidades cheias de suscetibilidades. O contato mais frequente da Diretoria com os técnicos tem tido como resultado uma melhor apreciação por parte da primeira, das aptidões dos últimos, permitindo o seu melhor aproveitamento, de acordo com as circunstâncias.

São estes, creio eu, os alicerces indispensáveis para o desenvolvimento de um Instituto como o nosso. Como foram eles aproveitados para a solução dos problemas de defesa sanitária vegetal das culturas do Estado de São Paulo, procurarei demonstrar num artigo que será publicado no próximo número desta revista.

Combate biologico ao tetano

Celso Rodrigues

O tetano é uma doença infecciosa do homem e de alguns animais domesticos, causada por um microbio anaerobio, chamado o Bacilo do Tetano. Esta doença se instala em consequencia de uma intoxicação, provocada pela presença no organismo de um veneno extremamente violento. Este veneno é formado pelo Bacilo acima citado, o qual consegue ás vezes penetrar e permanecer vivo, dentro dos tecidos do corpo.

Em uma publicação muito recente, nesta Revista, foi descrita em detalhe a doença com seus sintomas. Aqui vamos cuidar apenas das medidas preventivas e curativas, de caracter biologico, das quais se lança mão para o combate ao tetano. Estas medidas são, na verdade, as mais valiosas e efficientes.

* * * *

A prevenção do tetano não se pode fazer pelo ataque direto ao bacilo causador da doença, porque ele existe em toda a parte, e porque é muito resistente, graças aos esporos que forma. O unico meio de que dispomos para fazer esta prevenção, é o aumento da resistencia dos animais suscetiveis á penetração do germen, e á intoxicação por sua toxina.

Ora, a resistencia á penetração do germen é naturalmente grande, e portanto não precisa ser aumentada; o bacilo do tetano sozinho é praticamente apatogenico, e deve sua ação malefica, de penetração e produção de toxina, a circunstancias taes que não podem ser impedidas por nenhum combate biologico.

Assim sendo, a atenção dos sabios se voltou, desde o conhecimento do mecanismo desta doença, para o intuito de conferir aos animais suscetiveis uma maior resistencia, cessaria todo o perigo dos animais adoecerem de tetano, mesmo que o bacilo conseguisse penetrar em seu organismo.

SORO ANTI-TETANICO: — Afortunadamente. é possível fazer com que o organismo fique resistente á toxina tetanica. Esta resistencia pode a principio ser obtida por uma forma de habituação, injetando-se no animal uma quantidade de toxina tão pequena que não era capaz de causar maleficios; depois de algum tempo se

injetava outra dose, agora um pouco maior, e assim seguidamente, até que se podiam introduzir no corpo quantidades enormes, sem que o animal se apresentasse doente.

Verificou-se logo que este phenomeno era causado pela produção no organismo, debaixo do estímulo da primeira quantidade de toxina injectada, de substancias antagonicas a esta toxina. A medida que aumentavam as quantidades injectadas, aumentava tambem, e em proporções gigantescas, a produção de substancia antagonica, a qual é conhecida sob o nome de antitoxina. Esta antitoxina, que goza portanto da propriedade de neutralizar a toxina produzida pelo bacillo do tetano, fica circulando no sangue do animal por muito tempo, de forma que se introduzirmos uma nova quantidade de toxina, esta será neutralizada.

Desta circumstancia naceu o primeiro meio de combate biologico ao tetano, porque é evidente que um animal assim preparado não pode contrahir a doença.

Infelizmente é muito difficil calcular a quantidade de toxina que ainda não é perigosa, porque a sensibilidade dos animais é muito variavel; além disso, seria necessario realizar muitas injectões, o que não é pratico, principalmente quando se trata de proteger os animaes. Por isso, não se poudé generalizar este metodo de protecção, applicando-o em todos os animaes.

Entretanto, conhecido o facto de estarem os anticorpos no sangue dos animaes protegidos, a retirada deste sangue cheio de anticorpos, e sua introdução no organismo de um outro animal não preparado, devia transferir a este a resistencia possuida pelo doador. E de facto transfere.

Este meio de combate biologico, usando a transferencia aos animaes em perigo, dos anticorpos formados em outros animaes preparados, chama-se soroterapia, e com ella pode-se prevenir o apparecimento da doença, si injectarmos os anticorpos antes do apparecimento de qualquer symptoma, fazendo-se neste caso o que se chama soroterapia preventiva; ou podemos injectar os anticorpos depois que apparecem os primeiros symptomas, fazendo a soroterapia curativa.

Assim, a soroterapia do tetano consiste em injectarmos no animal que queremos proteger ou curar, o soro do sangue de outros animaes previamente preparados, soro este que contem grande quantidade de anticorpos neutralizantes para a toxina do bacillo do tetano. Já vimos como se preparam os animaes doadores: escolhem-se quasi sempre cavalos, porque são grandes, dão muito soro, e reagem com facilidade. Injectam-se nestes cavalos quantidades de toxina, começando muito pequenas e crescendo sempre, até atingirem quantidades enormes. No fim de algum tempo, o sangue destes cavalos contem o maximo de anticorpos que elles podem produzir; faz-se então a sangria, recolhendo em grandes vasos o sangue. E' possivel retirar de um cavallo, em uma só vez, 8 litros de sangue sem por em perigo a sua

vida. Feito isto, separa-se o sangue em duas partes, o coágulo vermelho que não é usado, e um líquido claro e transparente, contendo os anticorpos, o qual toda gente já viu em empolias ou teve mesmo oportunidade de aplicar, o soro anti-tetanico.

Os laboratorios que fazem soro anti-tetanico dispõem de meios para dosal-o, isto é, saber quantos anticorpos contem. E todos os soros feitos por laboratorios responsaveis são dosados, porque é muito importante, na aplicação, saber exatamente a quantidade de anticorpos que o soro contem em cada centimetro cubico, para calcular o numero de centimetros cubicos que deve ser injetado.

Os soros são dosados em "unidades por centimetro cubico", e quanto mais unidades contem um soro, mais ativo é ele: assim, um soro de 1000 unidades tem o dobro da ação de um outro de 500 unidades, e cinco vezes a de um de 200 unidades. Portanto, para proteger igualmente, usando um destes tres soros, teremos que empregar do primeiro, digamos 10cc., do segundo o dobro, ou 20 cc., e do terceiro cinco vezes mais, ou sejam 50 cc. Por isso, fica evidente que não tem significação mandar-se inocular em um animal um certo numero de centimetros cubicos de soro, sem dar atenção ao numero de unidades aí contidas.

Fica tambem claro que é muito importante, quando se compra um soro, exigir que ele tenha gravado no rotulo o numero de unidades contidas em cada centimetro cubico, unica indicação real de seu valor e de sua potencia, e que não se pode medir na seringa.

O soro anti-tetanico é empregado sempre em injeções. Ele serve para prevenir o tetano, quando inoculado em animais que, por quaisquer circunstancias, estão arriscados a adoecer, como acontece nos ferimentos, estrepados, arranhões profundos e em operações. Injetam-se nestes casos, debaixo da pele, 10.000 unidades para os animais grandes, 5.000 para os pequenos. Si dentro de 10 dias a ferida não sarar, repete-se a dose.

Para o tratamento, é preciso considerar que quanto mais precoce for a intervenção, maior será a probabilidade de exito. É evidente que, quando a doença está muito adiantada, a possibilidade da cura pelo soro diminue, porque a toxina já causou o maleficio de que é capaz, não adiantando mais neutraliza-la. De qualquer forma, as doses de soro necessarias ao tratamento são muito maiores que as suficientes para a prevenção. Assim, para os animais grandes, no primeiro dia injetam-se 100.000 unidades, sendo a metade introduzida na veia e a outra metade nos musculos. No dia seguinte injetam-se mais 50.000 unidades, agora só nos musculos. No outro dia, novamente 50.000 unidades, nos musculos, e assim por diante até o animal melhorar francamente. Pode-se então baixar a 10.000 unidades diarias, até cessarem os sintomas, e depois semanalmente, até a ferida que ocasionou o tetano sarar.

O uso de soro anti-tetanico traz consigo duas grandes desvantagens: a primeira é o seu alto preço, por causa das dificuldades naturais do preparo; a segunda é o fato deste soro, extranho ao organismo onde foi injetado, ser eliminado rapidamente, com os seus anticorpos. A proteção conferida pelo soro não dura mais de duas semanas, no fim das quaes todos os anticorpos foram eliminados.

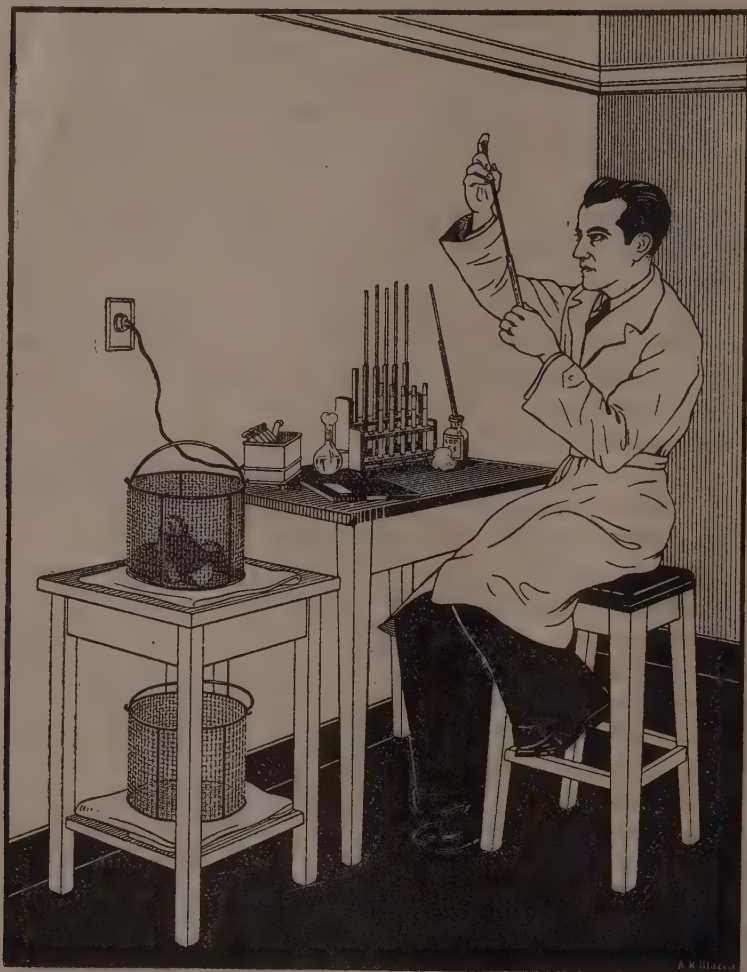


Fig. 1 — DOSAGEM de sêro contra o tetano. O sêro pode sêr dosado misturando-se com quantidades conhecidas de toxina e injetando-se em cobayas.

VACINA CONTRA O TETANO: — A unica maneira de obviar os inconvenientes do soro seria preparar dentro de cada animal os anticorpos de que necessita. Já vimos como isto era perigoso com o processo acima descrito, de habituamento á toxina, o qual faz correr risco de vida aos animais injetados. Por isso, procurou-se sempre, ativamente, um meio qualquer de tirar á toxina do tetano sua

ação malefica, mantendo entretanto inalterada a sua capacidade de provocar a formação de anticorpos, quando injetada no organismo. Infelizmente estas duas qualidades da toxina tetânica, a malefica e a benéfica, estão intimamente ligadas uma á outra, e embora se conhecessem inumeros meios para destruir seu poder venenoso, todos eles destruíam igualmente sua capacidade de provocar a formação de anticorpos.

A' custa de ingentes esforços e demoradas pesquisas, de muitos sabios mas dentre eles especialmente, do sabio francez G. Ramon, foi posto fim a este estado de cousas quando se verificou que o formol era a desejada substancia, que neutralizava completamente o efeito venenoso da toxina tetânica, sem alterar de nenhuma maneira seu efeito estimulante sobre as defesas do organismo. Estava descoberta a vacina contra o tetano, cujo emprego devia relegar logo a um segundo plano a utilidade do soro anti-tetânico, e á qual Ramon deu o nome de Anatoxina Tetânica, tão conhecido agora de todos.

Assim, a anatoxina tetânica nada mais é que o proprio veneno do bacilo do tetano, produzido nos meios de cultura em laboratorio, tornado posteriormente innocuo pela junção de formol e tratamento adequado. Como tal ela pode ser injetada nos animais, e estes, que de outra maneira morreriam de tetano, não só não adoecem mas ainda ficam vacinados contra a doença.

* * *

Aqui cabe distinguir muito bem o uso de soro e de anatoxina. Pelo que foi explicado anteriormente, sabemos que o soro pode ser considerado o remedio já pronto, que como todo remedio é absorvido pelo organismo, age durante o tempo em que aí está presente, mas é logo eliminado, cessando assim sua ação. Tem por isso vantagens e desvantagens, quando comparado á vacina.

A primeira vantagem é sua pronta ação. Tão cedo ele é injetado, logo começa a ser absorvido, e portanto a agir. E temos a possibilidade de apressar ainda mais esta absorção, escolhendo um modo de injetar especial: assim, quando fazemos a injeção debaixo da pele, a absorção é um pouco mais demorada que quando injetamos intramuscularmente, modo que por sua vez é mais lento que quando empregamos a injeção na veia. Neste ultimo caso, o soro age imediatamente. Quando atrás indicamos a aplicação de soro anti-tetânico, na cura de casos de tetano, aconselhamos que se fizesse a primeira injeção de duas maneiras diferentes, metade na veia e metade no musculo; isto porque, desta maneira, a primeira metade que foi introduzida na veia passa a agir imediatamente, e quando começa a ser eliminada sua perda vai sendo compensada, pela absorção da parte que foi injetada no musculo.

A segunda vantagem do soro é a possibilidade de se introduzir no corpo do animal quantidades certas de anticorpos, podendo nós assim graduar a dose, de acordo com a doença.

As desvantagens do soro são entretanto também muito grandes. E são principalmente duas: em primeiro lugar, e por causa da rápida eliminação, o soro só é ativo dentro do organismo por um espaço de tempo reduzido, dez dias na media. Para manter uma atividade suficiente, é necessario repetir com frequencia as injeções.

Em segundo lugar, e também importante, o preço do tratamento, mesmo que este seja preventivo, é obrigatoriamente exagerado. A proteção de um cavallo, por dez dias apenas, custa entre 5\$000 e 10\$000. O tratamento, que nem sempre dá resultado, custa na media 25 a 30 vezes mais.

* * *

A anatoxina age, em principio, como um aparelhamento do organismo para, por si só, produzir e utilizar as antitoxinas de que necessita. Estas antitoxinas produzidas passam a ser um constituinte normal do corpo, e por isso não tem tendencia a ser eliminadas. A vantagem da vacina, ou anatoxina, sobre o soro reside pois em primeiro lugar, nessa situação de imunidade duravel e não passageira. O organismo vacinado se protege a si mesmo, por um tempo indeterminado, mas sempre grande. E ainda mais, adquire a capacidade de se proteger cada vez melhor, quando de novo estimulado.

Uma segunda vantagem, digna da maior atenção, é o preço infimo das vacinações em comparação com o do soro.

Ao lado destas vantagens a vacina tem também, como era de prever, algumas desvantagens em relação ao soro, de forma que em certos casos este é mais indicado. Uma destas desvantagens é a necessidade de um periodo preparatorio, entre a absorção da anatoxina e o estabelecimento da resistencia. Este periodo, indispensavel para que as defesas do corpo se organizem, é na media de 15 dias, e durante ele tudo se passa como, si, na verdade, o animal não tivesse sido vacinado.

Um segundo inconveniente é a dificuldade em saber si o organismo do animal vacinado reagiu suficientemente, permitindo-lhe suportar mesmo as mais violentas infecções. Sobre este segundo inconveniente, e para melhor compreensão das regras de aplicação da vacina contra o tetano, cremos ser necessaria uma pequena explicação:

Verifica-se com todas as vacinas, e mais notadamente com a do tetano, que si injetarmos por exemplo 100 animais, no fim dos 15 dias necessarios á instalação da imunidade um grande numero deles está em condições de resistir á infecção, mas uma parte, digamos 20,

ainda não ficou suficientemente protegida; isto decorre da capacidade de reação de cada organismo, havendo os que reagem bem e os que reagem mal. Si agora tornarmos a injectar a vacina nestes mesmos 100 animaes, no fim de um novo periodo de 15 dias verificaremos que muito maior numero deles estará protegido, restando entretanto alguns, digamos 8, que ainda não estarão. Nova injeção e novo periodo, só um ou outro ainda não estará immune. Assim é possível, por injeções repetidas, chegar a uma situação em que todos os 100 animais ficaram resistentes, mesmo que alguns deles reagissem mal.

Esta diferença de capacidade para reagir á vacinação, é variavel conforme a doença e conforme o individuo. Ha doenças contra as quaes, com uma unica injeção de vacina, obtem-se uma imunidade suficiente em um numero tão grande de animaes, que se torna dispensavel fazer segunda. Infelizmente, no caso do tetano não é isso que se dá. Para este, ficou bem verificado que é absolutamente necessario fazer tres injeções.

E' muito inconveniente, na pratica, vacinar animais com vacinas que precisem ser injetadas mais de uma vez. Por isto, nos laboratorios sempre se cogitou de obter, principalmente para a medicina veterinaria, vacinações com uma unica injeção. Foi possível, para o caso do tetano, encontrar certas substancias que, misturadas á vacina, aumentam a capacidade de reação dos animais injetados, podendo se obter em duas inoculações o mesmo resultado que com as tres necessarias para o produto natural. Infelizmente, ainda nesse caso, a vacinação com uma unica dose não é segura.

* * *

Por isso tudo, a vacinação contra o tetano, que se faz com a vacina conhecida no mercado como Anatoxina Tetanica, ou Toxoide Tetanico, se faz em tres tempos quando o produto é natural, e em dois tempos quando ele é adicionado de substancias ativantes. As doses aconselhadas pelos fabricantes são variaveis, e não teem importancia fundamental. Importante é deixar entre uma e outra todo o tempo necessario para que cada uma produza completamente o seu efeito. O minimo são duas semanas; o ideal é uma mez.

O animal vacinado com a serie completa pode ser considerado immune ao tetano. Isto evidentemente não implica desnecessidade dos cuidados habituais de higiene das feridas, mas evita o uso de soro anti-tetanico, em qualquer caso.

Já vimos que a resistencia adquirida pela vacinação é longa; entretanto o grau desta resistencia é variavel, sendo mais elevado logo depois de terminada a serie de injeções, e caindo muito lentamente, de modo que, depois de 1, 2 ou 3 anos a taxa de proteção é inferior á necessaria para impedir a infecção. Para manter continuamente, por toda a vida, uma taxa de proteção suficiente, basta proceder de

uma das duas seguintes maneiras: ou injetando cada ano uma nova dose, agora unica, de anatoxina; ou inoculando esta nova dose unica, toda a vez que o animal se machuca ou apresenta qualquer oportunidade de infecção.

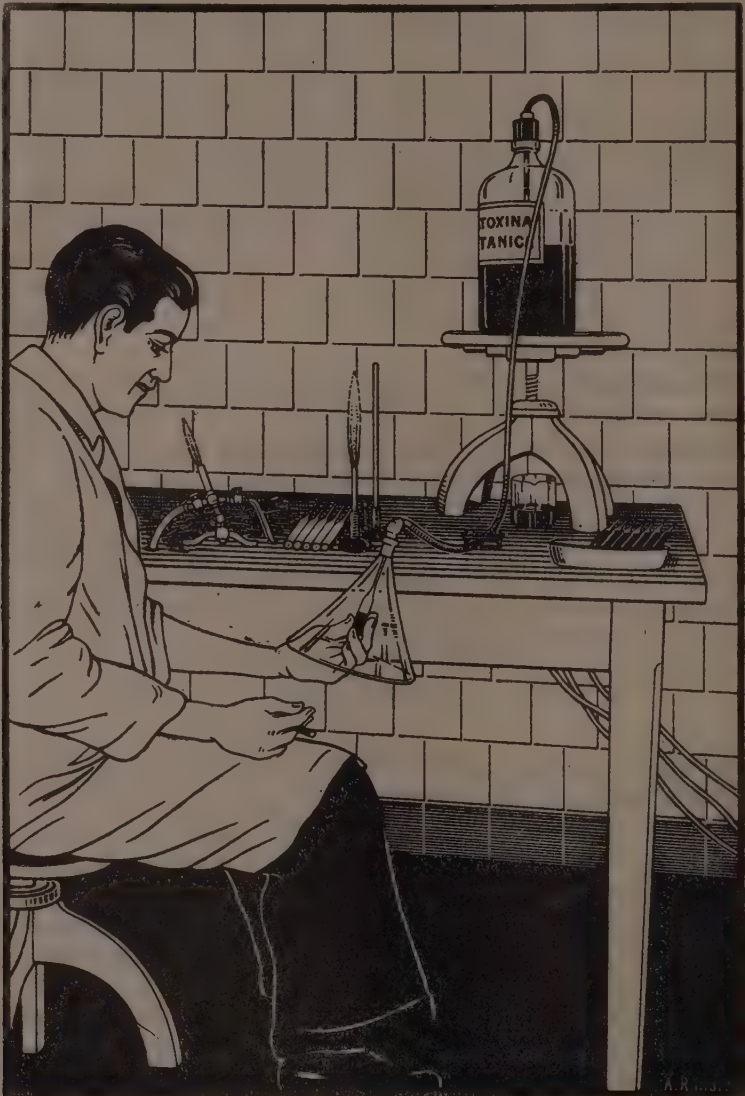


Fig. 2 — DISTRIBUIÇÃO de vaccina contra o tetano. A vacina está sendo retirada do grande frasco, e colocada asépticamente em empolas.

Às vezes acontece que o animal fica sujeito a contrair o tetano durante a vacinação, isto é, entre a primeira e a segunda dose, ou entre a segunda e a terceira. Quando isto sucede na semana seguinte á primeira dose, faz-se o tratamento preventivo com soro, e continua-

se a vacinação, como se nada houvesse acontecido. Si o acidente é posterior a esta primeira semana, faz-se imediatamente a dose seguinte, e prolonga-se a vacinação com mais uma dose, perfazendo um total de 3 ou 4 injeções, conforme a vacina é ativada ou não.

A vacinação contra o tetano é habitual hoje em todos os paizes adiantados. Vacinam-se o homem e os animais, destes quasi só os solípedes, que são mais suscetíveis. Com isto, os casos de doença e de morte diminuíram extraordinariamente. O tetano deixou de ser um problema e sua prevenção ficou ao alcance de todos, o que na verdade, para a veterinaria, é de capital importância.

O problema das plantas tóxicas no Estado de São Paulo

II. A análise dos sintomas

M. Rocha e Silva

Em artigo anterior, publicado no n.º de Março de "O Biológico", analisamos a atitude a tomar e que nos pareceu ser a correta, diante do problema de se saber se uma planta é ou não tóxica. A única atitude possível é a do experimentador e o único método, o do fisiologista e do farmacologista. O trabalho do químico que poderia ser também invocado, deve aparecer depois, orientado pelos dados, às vezes suficientemente completos, obtidos pela análise dos sintomas apresentados pelo animal que recebeu doses tóxicas da planta. Isso quer dizer que o trabalho, muitas vezes tentado entre nós, de analisar quimicamente as plantas, por assim dizer cegamente, sem o fio condutor dado pelo biologista, pôde ser, às vezes, útil de um ponto de vista determinado, mas, certamente não contribuirá de maneira decisiva para elucidar as propriedades toxicológicas e medicinais das plantas analisadas.

Dizer que uma planta tem tantos por cento de azoto, tantos por cento de oxigênio, carbono ou hidrogênio, ou tantos por cento de água, de hidratos de carbono, gorduras ou proteínas, pôde ser remotamente útil, por exemplo, para estudar o valor alimentar das mesmas, mas, mesmo assim a experiência biológica feita em animais, é ainda o que dá o fio condutor que poderá justificar iniciar-se aquele trabalho químico.

Não queremos diminuir aquele trabalho, estamos apenas insistindo que para o caso que nos interessa — o das plantas nocivas e medicinais — a pesquisa biológica poderia precedê-lo, tornando-o assim mais útil e conclusivo. Isso é um fato estabelecido em todos os grandes centros de pesquisa mundiais em que ao lado de laboratórios de química, funcionam laboratórios de farmacologia e fisiologia para valorizar e orientar a descoberta de substâncias de valor terapêutico indiscutível. O químico que descobre um preparado novo, pela simples constituição química do mesmo, só excepcionalmente poderá concluir que tenha algum valor para a medicina. Podemos citar como exemplo o caso do ácido nicotínico, usado desde 3 ou 4 anos com sucesso no tratamento da pelagra. Durante 30 anos era conhecido como simples

curiosidade química, antes das experiências realizadas em animais e que demonstraram o seu valor no tratamento daquela doença.

Esse binómio química-farmacologia é indiscutivelmente o único que poderá solver problemas do tipo dos citados acima e entre os quais se encontra o problema das plantas tóxicas. A química é muda no que se refere à importância biológica ou medicinal de substâncias contidas nas plantas. A biologia, embora fale demais, se resente (como todos os que falam de mais) da falta do sentido de precisão que é peculiar aos trabalhos do químico.

OS FIOS CONDUTORES

Temos falado de fio condutor, de orientação, etc., dados pelo biologista ao químico. Já é tempo de mostrar em que consistem eles. Para o caso em apreço, um primeiro fio condutor é simplesmente saber se a planta produz algum dano ao animal. Não adianta analisar quimicamente 50 plantas das quais apenas 2 ou 3 têm algum interesse toxicológico. Como pôde o químico adivinhar em quais deve pesquisar um alcaloide tóxico, uma saponina ou ácido cianídrico, se apenas 2 ou 3 plantas em 50 podem contê-los em quantidade significativa? Evidentemente terá que fazer em todas o mesmo trabalho exaustivo e a questão se torna insolúvel praticamente.

Outros fios condutores podem ser dados pelos *sintomas* que o animal apresenta quando recebe a planta por via gástrica, no peritónio ou em baixo da pele. Assim sabe-se que as saponinas produzem sintomas nervosos tardios, muitas horas depois da administração. O quadro de envenenamento pela conhecida "Herva de rato" (*Polygonum marcgravei*) parece depender de uma saponina nela contida. Imediatamente depois da administração de uma dose mortal da planta, o animal nada apresenta de anormal, alimentando-se tranquilamente. Muitas horas depois desencadeiam sintomas nervosos gravíssimos, como convulsões, paralisias, dependentes provavelmente de uma ação tóxica sobre a medula espinhal.

A esse grupo parece pertencer também (e aqui vai apenas uma sugestão para os químicos) o quadro de envenenamento por uma planta recentemente estudada por nós (*Muscagnia pubiflora*). Só ao fim de algumas horas o animal começa a apresentar fenómenos nervosos graves, convulsões e paralisias que conduzem à morte.

ENVENENAMENTOS PELOS FUNGOS

De um tipo completamente diferente é o envenenamento por certos fungos que se desenvolvem nas inflorescências de gramíneas forrageiras. Desses fungos, certamente aquele que produz uma sintomatologia mais bem estudada, não só em medicina humana como em medicina veterinária, é o conhecidíssimo "Espigão do centeio" (*Ergot de*

seigle, *Claviceps purpurea*.) que, na idade media, na Europa, produzia frequentemente quadros de envenenamento, designados como ergotismo (derivado da palavra *ergot*). A doença apresentava dois quadros muito tipicos de envenenamento e designados como ergotismo necrosante e ergotismo convulsivo. No primeiro caso predominavam lesões graves necroticas das extremidades como pés, mãos e orelhas. Desde muito tempo esta forma de ergotismo foi reproduzida em galos, cuja crista, depois da administração cronica de pequenas doses de fungo, apresenta perturbações circulatorias graves consistindo em diminuição da circulação e consequente mortificação dos tecidos, com destruição de quasi toda a crista. A explicação racional para o fato de que quasi exclusivamente as extremidades são atacadas e necrosadas pelo veneno contido no fungo, póde ser dada da seguinte maneira: O sangue que se destina ás extremidades é conduzido por uma unica arteria que se ramifica muitas vezes. Cada ramificação dessa arteria serve exclusivamente a determinada região e inversamente cada uma dessas regiões é servida por uma unica ramificação. Ora, o veneno do fungo age contraindo os pequenos ramos arteriais e portanto fechando-os e cortando a circulação nas zonas servidas por eles. Ao contrario, em outras regiões do corpo que não as extremidades, numerosas arterias vindas de pontos diversos se entrecruzam e desembocam umas nas outras, de tal modo que cada região é ao mesmo tempo servida pelas arterias que vêm de pontos diversos. Isso dificulta evidentemente a ação necrosante do toxico, embora não a exclua completamente. Por outras palavras, isso quer dizer que o veneno do *Claviceps* produz de preferencia lesões graves nas extremidades e só excepcionalmente e quando aquelas estão já muito avançadas, lesões em outras regiões da pele. Esse fato é tão constante, que a simples localização das lesões da pele póde servir para indicar que se trata de um envenenamento pelo *Claviceps purpurea*.

A PESTE DAS QUEIMADAS

Demoramos na descrição desses fatos, porque recentemente, em publicação official, foi atribuida ao *Claviceps purpurea* a doença que descrevemos no n.º de Maio, e que verificamos ser causada pelo *Holocalyx glaziovii*. Trata-se de uma doença complexa, que se produz anualmente (Setembro e Outubro) em zonas de queimadas na Noroeste do Brasil e que apresenta como manifestações tardias, graves lesões da pele localizadas de preferencia nas axilas, virilhas e parte posterior da coxa. A idéa de se tratar de um envenenamento pelo *Claviceps* foi excluida pela simples localização das lesões que, fosse esse o caso, se localizariam predominantemente nas patas, no focinho e orelhas. Ora, nunca poudeser constatada lesão localizada nas patas e no focinho, mesmo em casos em que toda a pele do tronco se mostrava mortificada e necrosada.

O quadro do ergotinismo convulsivo, em que predominam sintomas nervosos como contrações musculares, tremores, convulsões, se assemelha ao quadro de envenenamento descrito na Argentina com o nome de *Tembleque* e foi verificado ser produzido por um fungo parasita das inflorescências do capim. Citamos ainda esse fato porque vem descrito detalhadamente na mesma publicação oficial, o *Tembleque* como muito analogo á doença da Noroeste, com o intuito evidente de consubstanciar a idéa de que também no caso da nossa doença, fungos parasitas do capim Jaraguá e Colônia sejam os causadores daquela "Peste das queimadas". Ora, a sintomatologia dessa doença produzida pelo *Holocalyx*, apenas tem analogias de detalhes com o *Tembleque*, ao passo que os sintomas mais acentuados de uma e de outra são completamente diferentes. Aliás a simples análise das condições de aparecimento da doença da Noroeste, a "Peste das queimadas", exclue completamente a idéa de ser o capim parasitado o causador da doença. A doença aparece nos pastos recentemente formados, de preferência na época em que o capim está seco e escasso, antes das grandes chuvas da primavera. Quando o capim cresce de maneira a se tornar suficiente para a alimentação do gado, a doença desaparece. Nos pastos bem formados, de 5 e 6 anos, a doença não se manifesta. A medida profilática aconselhada naquela publicação é tão defeituosa quanto o diagnostico, porquanto consistiria em queimar os pastos de capim. Ora, é justamente nos pastos novos e que foram recentemente queimados que a doença se manifesta com intensidade.

Vimos em trabalho anterior que as manifestações cutaneas dessa terrivel doença que só na fazenda Guanabara, já ceifou perto de 1000 bois, em 6 anos, pôdem ser explicados pela ação de um fator externo muito potente naquela região: a luz do sol.

Em numerosas experiencias realizadas na fazenda experimental da Instituto Biologico, em Campinas, reproduzimos todos os sintomas da doença pela administração cronica do "Alecrim" (*Holocalyx glaziovii*). Verificamos que essa planta sensibiliza o animal para a luz do sol e que *todos* os symptomas da doença devem ser explicados pela ação conjunta do *Holocalyx* e da luz solar. A administração cronica de doses pequenas da planta em estabulos sombrios, produziu sintomas ligeiros e fugazes, completamente diferentes dos sintomas cronicos da doença como se apresenta na Noroeste, nas grandes queimadas de matas virgens.

Salientamos, para não estabelecer confusão, o seguinte: O Alecrim administrado em dose muito forte pôde produzir a morte em alguns minutos, mas administrado em doses pequenas e continuadas, produz uma doença cronica, identica á peste das queimadas, quando a sua ação é combinada com a luz do sol. Portanto essa peste das queimadas, é uma doença de *fotosensibilização*, muito parecida com uma doença também de *fotosensibilização* observada na Africa do Sul e

produzida em carneiros pela ingestão de uma planta forrageira, o *Tribulus terrestris*.

ANALISE FINA DOS SINTOMAS

A simples observação externa dos animais pôde ser completada com o estudo mais detalhado da ação da planta sobre as grandes funções do animal. E' preciso então uma aparelhagem mais complicada para determinação da pressão arterial, dos movimentos respiratorios e dos movimentos do coração, efeitos sobre o tubo digestivo, etc. As experiencias se complicam um pouco, mas os dados obtidos podem ser muito uteis para o isolamento dos principios ativos da planta. Um exemplo pôde esclarecer esta questão. Uma simples paralisia dos membros posteriores, pôde depender não só de uma ação toxica sobre a medula, como tambem de uma impotencia circulatoria. Todos sabem que quando há insuficiencia cardiaca, o individuo tem a tendencia a se deitar, esticar as pernas, fazer o menor numero de movimentos possivel. Quando se administra a um animal um veneno do coração, ele faz a mesma coisa e o experimentador fica sem saber se aquela flacidez deriva de uma ação toxica sobre o sistema nervoso ou se é apenas uma incapacidade do coração de fornecer o sangue necessario aos movimentos das extremidades do animal. E' preciso então fazer experiencias: anestesiá o animal, tomar a pressão arterial por meio de um tubinho metido na carotida, observar diretamente o coração, verificar como ele reage á injeção da droga, etc. A respiração tem tambem importancia e é preciso fazer um grafico dos movimentos respiratorios.

No caso da planta que estudamos recentemente, a *Asclepias curassavica* (Oficial da sala), ficou bem claro, tomando todos aqueles dados que a planta tem uma substancia que vae agir sobre o coração, fazendo-o parar. O coração pára antes da respiração e portanto a causa da morte não pôde ser atribuida a uma asfixia, como podia parecer pela observação do animal inteiro, que faz movimentos respiratorios profundos como se estivesse asfixiado.

Ao contrario as mesmas experiencias realizadas com extratos aquosos de "Alecrim" mostraram que a causa da morte, quando se injeta uma dose forte da planta, é uma parada da respiração, o coração continuando a bater mesmo "depois da morte do animal". Esse é tambem um fio condutor, porque esse tipo de morte é observado no caso de envenenamento pelo acido cianidrico, reforçando a idéia de que o que mata os animais em alguns minutos, é realmente o acido cianidrico.

Insétos úteis

H. S. Lepage

Parece ironia vir falar aos agricultores em “insetos uteis”, diante da enormidade das pragas que os rodeiam.

Basta ouvir a palavra “inseto” para que o agricultor se lembre imediatamente, da “bróca do café”, do “coruquerê”, da “bróca do algodoeiro”, da “lagarta rosada”, dos “gorgulhos”, do “gafanhoto”, etc. O inseto, para ele, seja de que tamanho e de que feitio fôr, é o seu inimigo n.º 1, o qual — visível ou invisível — lhe acarreta enormes prejuizos, destruindo safras, modificando planos, desfazendo sonhos.

Entretanto, muito embora plenamente justificado, esse ódio que os agricultores possuem contra os minúsculos animais encerra farta dóse de injustiça.

E foi para demonstrar tal afirmativa, que tomamos por têma esse assunto, dentro do qual, baseado em fontes incontestáveis vamos demonstrar que, tal como ocorre no ambiente onde vivem os seres humanos, existem entre os insetos algumas espécies absolutamente dignas de respeito e consideração, à semelhança dos cavalheiros trabalhadores, honestos, distintos, e que honram a sua espécie de entes racionais...

Antes de tudo, vejamos em que condições os insetos nos são úteis. Abramos duas chaves. Na primeira coloquemos os de utilidade direta, isto é, aqueles dos quais tiramos proveito direto. Na segunda, incluamos os que nos servem de modo *indirêto*, contribuindo para a destruição de espécies prejudiciais, auxiliando-nos em tais combates, trabalhando para a polinisação das flores, etc.

I) — No primeiro grupo (dos insetos úteis diretamente) encontraremos as espécies usadas para fins industriais, medicinais, alimentares, ornamentais, etc.

Vejamos os usados na indústria — Seria esquecimento imperdoável deixar de citar, em primeiro lugar, o “Bicho da seda”, cujo nome científico é *Bombyx mori*. A lagarta dessa mariposa tece o seu casulo com fio de seda, fio esse que é a secreção das glândulas salivares da lagarta, e que se solidifica ao contáto com o ar.

Uma lagarta produz de 15 a 18 centímetros de fio de sêda por minuto. Para tecer o seu casulo ela gasta 3 dias, findos os quais conseguiu produzir um fio contínuo de 300 metros.

Feito o casulo, a lagarta bem abrigada dentro dele, transforma-se em crisálida (que é a segunda fase de seu ciclo evolutivo). Daí a dias, a crisálida transformar-se-á em mariposa (fase final). Nesta época, isto é, quando o homem sente que a crisálida já está se transformando, trata de matá-la, pois que, se assim não se der, a futura mariposa, para sair do casulo, arrebeará o fio.

Fica pois esclarecido que para a obtenção de alguns metros da preciosíssima fazenda, é imperioso que se sacrifiquem muitos milhões de vidas...

Se ha mariposas que vão queimar as suas azas na luz — fato que tanto tem servido para encher as páginas da poesia e da literatura mundial, — essas não são, de certo, da infelizada "*Bombix mori*"...

Cabe ainda aqui um comentário: — é dizer-se que a existência do "bicho da sêda" é quasi completamente ignorado pelas creaturas às quais veste...

Ha ainda — entre nós — mariposas mais prestativas. São as que, além de produzirem fios de sêda quasi iguais aos da "*Bombix mori*", saem do casulo sem arrebear os fios. Ao homem é dado o trabalho de apanhar os casulos. Estas espécies não estão estudadas entre nós.

Contemplemos, agora, invertidos em números, as atividades dos "Bichos da sêda". A indústria da sêda natural, no Brasil, cujo clima é assaz favoravel ao inseto e à amoreira (que é o seu único alimento) tem tido grande desenvolvimento. A safra paulista, no ano agrícola 1937-38, foi de 293.622 quilos de casulos, havendo para alimentar as lagartas produtoras perto de 9 milhões de amoreiras.

Conta a "Historia Sagrada" que dentro da terra prometida corriam arroios de mel. E só esse fato bastou para valorizá-la muito entre os hebreus...

Na verdade, que de melhor poderá haver sobre a face da terra que a dulcíssima bebida?... Inoportuno, por ser sobejamente conhecido, seria demonstrar aqui a magnificência de seu paladar.

No entanto, nem todos sabem, nem mesmo o sabiam talvez os deuses de Olimpo, — que o tinham como guloseima preferida, — do trabalho formidavel que a natureza impõe às abelhas para produzi-lo.

Quem leu "A vida das abelhas" de Maeterlink, e descontou certos arroubos literários, deve ter tomado a abelha doméstica (*Apis mellifica*) como o símbolo do trabalho inexaurível.

Vejamos a sua faina atravez da lente clara dos conhecimentos oriundos das observações: é sabido que o nectar existe nas flôres em quantidade infinitesimal. Para que as abelhas possam produzir 1 quilo de mel, torna-se necessário colher o nectar de cêrca de 133.000 flôres.

No afan de coletar o néctar, as operárias viajam 1 a 1 ½ milha. Dest'arte, para obter 1 quilo de mel uma abelha precisaria percorrer uma distância equivalente a 5 voltas em torno da terra.

No Estado de S. Paulo, em 1938, existiam 50.796 colmeias. Foi de 250.382 litros a produção de mel no periodo de 1937-1938.

Não se resumem, porém, à produção de mel as atividades das abelhas. A elas devemos a cêra, a qual é originária de glândulas localizadas no abdomen.

Nossa produção de cêra de abelhas, em 1937-1938, foi de 37.268 quilos. Entre outras finalidades, tal cêra é aproveitada para confecção de vélas, as quais possuem a particularidade de quasi não produzir fumaça.

Outros insetos também nos dão cêra. Na China ha uma cochonilha, conhecida em ciência pelo nome de *Ericerus pe-la*, que vive sobre diferentes plantas.

A cêra produzida por este coccídeo, no fabrico de vélas já chegou a ultrapassar o valor de 15.000:000\$000 anuais.

No Brasil, existe um coccídeo, muito comum, (*Ceroplastes confluent*) que vive sobre "assa peixe" e outras plantas, e que produz cêra abundante.

Essas cochonilhas se agrupam em tórno dos galhos, ligando-se em massa compacta de cêra, formando vélas naturais cujo pavio é o galho atacado. Este produz uma chama semelhante à duma véla. É lamentavel que não se tenha pensado entre nós no seu aproveitamento industrial.

A cochonilha do carmim — produtora do carmim — produto industrial conhecidíssimo em literatura e como corante histológico nos é fornecida por um coccídeo que vive sobre uma espécie de Cactus. Esta espécie foi cultivada industrialmente há cêra de meio seculo; hoje, porém, só o é em certas regiões do México. Este coccídeo que é importado entre nós, custa cerca de um conto de réis o quilo e é vendido sêco, ainda com todo o aspecto geral do inseto, notando-se até a segmentação do corpo. O coccídeo produtor do carmim é a *Protonia cacti* que vive sobre cactaceas. São necessários 155.000 exemplares do coccídeo para obter-se 1 quilo de carmim. Este coccídeo existe entre nós no Rio Grande do Sul.

A laca, produto comercial conhecidíssimo, é produzida por um coccídeo chamado *Laccifer (Tacchardia) lacca*. É usada para vernizes, tintas litográficas, material elétrico, aeroplanos, linoleuns, etc. A goma laca é produzida especialmente em Burms, Ceilão e India. Sua função, no inseto, é de proteção ao corpo.

São necessários cêra de 334.000 coccídeos para obtermos 1 quilo de laca, e o seu aproveitamento data de 1590. Recentemente já se está produzindo laca sintética que provavelmente irá acabar com o aproveitamento do coccídeo.

Entre nós, há várias espécies de coccídeos produtores de laca, pertencentes a vários gêneros. A *Tacchardiella ingae* produz uma bela laca amarela. Esta cochonilha produz uma substância que se solidifica ao contáto do ar e é usada no fabrico de vernizes. Os insetos se grupam em volta dos ramos formando grandes massas dessa substancia que é solúvel no alcool.

Em tempos passados havia um outro coccideo que era cultivado como produtor de corante para lã e que também servia para fabricar um licôr chamado "Alkermes" que tinha grande popularidade naquele tempo. Este coccideo conhecido em ciência como *Kermococcus vermilio*, era artigo de grande comércio em várias cidades do Mediterraneo e tinha o nome vulgar de "grana".

Estas são as principais utilizações industriais dos insetos, havendo outras de menor importância, como sejam a produção do "tani-no" para cortumes, de galhas produzidas por insetos, etc.

* * *

Em vários países os insetos são ou foram aplicados na alimentação. Na África os gafanhotos, besouros e abelhas são pratos excelentes.

"Gôsto não se discute", e é verdade...

Citam vários autores que, no norte de nosso país, se come "içá" (fêmeas da saúva, com azas) torrada.

Seria o caso de incentivarmos o emprêgo da saúva como alimentação, não por seu valor nutritivo, mas pelo fato de que cada "içá" ingerida seria um formigueiro a menos para nos afligir.

St. Hilaire traçou aquele terrível dilema para nós. "Ou o Brasil mata a saúva, ou a saúva mata o Brasil".

Incentivando a prática da alimentação de "içás", nós iríamos acrescentar ao dilema a seguinte frase "Pois comamos saúvas!..."

O Bicho do côco, larva de um gorgulho que ataca os côcos do bambuzú, é apreciadíssima no norte, e comido vivo ou assado.

Humboldt cita sem especificá-los, cupins e formigas comestíveis na América do Sul.

St. Hilaire cita uma lagarta da taquara, muito apreciada pelos índios.

Afora a alimentação humana, muitos animais úteis deles se valem para se nutrir, e, dentre eles, os pássaros, pintos, peixes, tamanduás, rãs, sapos, etc.

* * *

O emprêgo dos insetos na medicina também é conhecido. Assim, no Egito e Ásia Menor, há uma cochonilha, cujo nome em ciência é *Gossyparia mannifera*, que com suas picadas na planta sobre a qual vive, produz a emissão de uma espécie de goma adocicada chamada maná. Esta substância tem largo emprêgo em medicina por suas virtudes purgativas.

As galhas produzidas por insetos nas plantas encerram certas substâncias. A "galha de Aleppo" da Ásia e Europa tem sido usada na medicina ha muito seculos. Ela é um poderoso adstringente vegetal, tônico e antídoto de certos venenos.

Muitas galhas são usadas na tinturaria, nas tatuagens pelos tur-

cos. O ácido tánico ocorre em grande porcentagem em muitas galhas, chegando até 70 %.

A Cantárida ou *Lytta vesicatoria*, um besouro impropriamente chamado “mosca de Espanha” também tem emprego em medicina. Este besouro que mede 2 a 3 cms. de comprimento, de cor verde dourada com reflexos azues, existe na Europa Meridional onde é comum sobre os freixos. Estes besouros são colhidos em Maio e Junho e mortos com etér ou essência de terebentina. Eles encerram cerca de 6,5 % de cantaridina. A cantaridina exerce uma ação irritante análoga ao do óleo essencial de mostarda. Os vesicatórios de cantáridas são usados nas pleurites, peritonites, meningites, etc. Em uso interno a cantaridina provoca calor no estômago, diurese, e é afrodisíaco.

Entre nós não temos este besourinho, porem temos outras espécies, conhecidas por “vaquinhas”, que atacam as nossas solanáceas e que pertencem à mesma família da *Lytta vesicatoria*.

As nossas vaquinhas que pertencem ao gênero *Epicauta* contêm cerca de 2,5 % de cantaridina cujos efeitos já explicamos.

Durante a guerra de 1914-1918, foi verificado que as feridas dos soldados que ficavam mais tempo nos campos de batalha não tinham às vezes tanta gravidade quanto feridas tratadas imediatamente. A diferença destas feridas para outras tratadas imediatamente onde havia a infecção foi verificada ser devida à existência de certas larvas de mosca que se desenvolviam nas feridas mais antigas. Estas larvas eram de moscas do genero *Lucilia* principalmente *Lucilia sericata*.

Foi mesmo isolada uma substância secretada pelas larvas de moscas, produto este inofensivo, inodoro, sem gosto, límpido, chamado *allantoin*, encontrado a venda.

* * *

Bioluminescência — um dos mais interessantes fenômenos da natureza é a propriedade de alguns animais como: protozoários, celenterados, moluscos, crustaceos etc., produzirem fosforescência.

A substância que produz a luz é chamada luciferina. Ela é formada em células especiais do corpo do inseto, que estão em relação com as traquéas. O ar penetra nas traquéas e a oxidação da luciferina tem lugar sob a influência de uma enzima, a luciferase, formando-se a oxiluciferina que produz a luz.

A utilidade destes insetos, que pertencem aos gêneros *Photinus*, *Lampyrus* e *Pyrophorus*, e reside no fato de permitirem o estudo de laboratório desta substância que doreá dar ao mundo, o iluminante artificial muitas vezes mais eficiente que as melhores luzes atualmente conhecidas. São os nossos conhecidíssimos vagalumes.

* * *

Na ornamentação o emprêgo dos insetos tem sua importância econômica. O Brasil, sob este ponto de vista, é país privilegiado. Quem

não conhece os inúmeros objetos feitos com azas de borboletas azuis. Estas borboletas, com reflexos metálicos que se encontram nas nossas matas são usadas na confecção de bandeijas, caixas, quadros, etc. e alcançam bons preços dos turistas.

Afóra as borboletas temos besourinhos, principalmente da família *Cassididae*, dourados, verdes, azuis, que são usados na confecção de jóias altamente apreciadas na Europa. Montados em ouro, estes besourinhos são objetos de grande comércio.

As borboletas, com todas as suas variadas côres, suas formas bizarras, como se encontram na Serra do Mar, são objeto de grande comércio, havendo mesmo na Alemanha e Estados Unidos, Bolsas de Insetos onde os espécimens são cotados por preços que variam com sua raridade.

* * *

2) — Vejamos, agora, os insetos que nos são úteis indiretamente, isto é, espécies que, em virtude de seus hábitos, contribuem para a destruição de pragas. Tais insetos são chamados entomófagos.

Não desejamos nos estender sobre este capítulo por ser vastíssimo e merecer um trabalho especial, no entanto daremos alguns exemplos mais comuns a respeito.

Há muitas vespas, como o “maribondo caçador”, a “vespa-tatú” que perseguem moscas, etc. Estes insetos que atacam outros insetos, podem fazê-lo diretamente, alimentando-se de outros como certas larvas de moscas, os “louva-deus”, etc., que são conhecidos por predadores, ou se criam diretamente no corpo da vítima, destruindo-lhes os tecidos, ou ainda alimentando-se dos ovos e larvas.

Devemos sempre facilitar e auxiliar a ação destes insetos benéficos, protegendo-os contra inimigos e, mesmo, proporcionar-lhes meios mais favoráveis para sua maior multiplicação. Nisto consiste o chamado método biológico, muito em foco.

Apesar de ser esta parte a mais útil dos insetos, não podemos nos estender nela, pois é muito complexa e mais conhecida que as outras. Todos os nossos fazendeiros já conhecem a “vespa de Uganda” que criam para combater a “Bróca do café”, etc., importada daquela localidade pelo Instituto Biológico. Mais recentemente temos outra vespinha *Tetrastichus giffardianus*, introduzida também pelo Instituto Biológico e destinada a dar combate à mosca das frutas.

Na ação benéfica dos insetos como auxiliares indiretos, não podemos deixar de nos referir à ação dos mangangás, borboletas, vespas, moscas e mais especialmente as abelhas que, procurando o néctar ou pollen das flôres, são agentes inconciêntes da polinização, a qual, em muitos casos, só é efetuada pela sua intervenção devido à disposição dos órgãos florais.

Uma simples abelha visita 4.000 flôres por dia. Ela é por excelência o agente fecundador e hibridador.

A Alemanha, com suas 2.750.000 colmeias, cada uma com cerca de 10.000 operárias que fazem 40 viagens por dia, visitando em cada viagem 100 flôres, dá-nos o total de 13.000.000.000.000 de flôres visitadas por dia. O homem nunca lhes poderia fazer concorrência.

A *Blastophaga*, uma pequena vespinha, faz a fecundação do figo silvestre e em algumas variedades de figo cultivado. A inflorescência que produzirá o figo é um conjunto de milhares de flôres reunidas em um receptáculo quasi fechado. Por um orifício que fica no figo, as vespinhas entram para fazer a postura e nesta ocasião fecundam as flôres. Dessa fecundação originam-se milhares de frutinhas que julgamos serem sementes.

As variedades de figo cultivado também são fecundadas por vários insetos que encontramos sempre no interior dos nossos figos.

Outros insetos vivem no estrume, nos campos, contribuindo para sua distribuição e melhor aproveitamento pelas plantas. Estes insetos são geralmente besouros de lindos coloridos metálicos, sendo modestos auxiliares do homem.

Enfim, outros insetos criam-se em cadáveres fazendo suas posturas ali e contribuindo grandemente para a eliminação destas matérias putrefatas.

Finalizando, devemos dizer que, entre as 300 principais famílias de insetos, encontramos:

113 úteis ao homem;

155 nocivas;

79 nas quais encontramos espécies úteis e pragas.

Convém notar que, das 113 famílias de espécies úteis, 79 famílias são representadas por insetos inimigos dos próprios insetos.

Franz Maide, conservador do Museu de História Natural de Viena, publicou um artigo com o título "Nosso planeta privado dos insetos, uma catástrofe que, esperamos, não se realizará jamais". Neste trabalho o autor conta que neste caso todas as pessoas que vivem da agricultura e sericicultura ficariam sem trabalho. A superfície da terra ficaria coberta de cadáveres de pássaros, tatús, tamanduás, sapos, rãs, etc. Os campos ficariam sem o seu elemento hibridador e polinizador, desaparecendo, conseqüentemente, muitas espécies vegetais.

NOTAS E INFORMAÇÕES

COMBATE A GRIPE DOS LEITÕES

Contra esta doença não existe vacina, mas, a aplicação das seguintes medidas, impede que ela apareça nos leitões que são os únicos atacados:

- 1) Sacrificio de todos os animais que tosse e não se desenvolvem.
- 2) Escolha das porcas de cria entre as melhor desenvolvidas e que não tenham tido a doença enquanto novas.
- 3) Separação das porcas, 15 dias antes do parto, e depois de bem lavadas com agua e sabão, si possível, em compartimentos isolados e destinados a abrigar somente uma porca com os leitões.
- 4) Manutenção da criadeira com os filhotes, até a época do desmame, nos compartimentos, que vantajosamente poderão ter comunicação com pequenos pastos destinados aos leitõesinhos. Si não for possível a construção desses compartimentos que chamamos de "maternidades", deve-se proceder pelo menos ao isolamento das porcas e leitões, do resto da criação.
- 5) Após o desmame, isolamento ou sacrificio dos doentes ou mal desenvolvidos e reunião dos demais em piquetes destinados somente aos leitões que deverão ser aí conservados até os 6 meses. Depois dos 6 meses os animais não são sensíveis á doença e poderão, sem inconveniente, ser reunidos á criação.
- 6) Higiene (não permitir a estagnação de agua e formação de charcos e lama nos piquetes), proteção dos leitões contra a chuva e o frio e administração de bons alimentos, são cuidados essenciais, que não devem ser esquecidos por nenhum bom criador.

NEMATOIDES DOS PORCOS

Nematóides são vermes roliços, compridos, em fôma de fio e que se mexem como cobrinhas. O tipo mais comum é a lombriga do porco ou do homem que tem o nome de *Ascaris lumbricoides* e da qual já tratamos nesta mesma Seção, no numero de Julho. Hoje continuaremos considerando outras doenças causadas por vermes deste grupo, e que frequentemente atacam os suínos.

ESTRONGILOIDÓSE — Junto com o *Ascaris*, vive no intestino delgado do porco um vermesinho invisível a olho nú, e que por isso só pode ser visto com o auxilio do microscopio. Como o criador geralmente não dispõe de um microscopio, não pode por isso ver este helminto minúsculo, conhecido sob o nome de *Estrongilóide*. Antigamente este verme se chamava *Anguilula*.

Tudo o que dissêmos a respeito do *Ascaris* no numero de Julho, pode ser aplicado ao *Estrongilóide*, com uma unica diferença que não tem maior importancia pratica; é que suas larvinhas, precisam ficar no chão, apenas uns 3 ou 4 dias, e em vez de ficarem prêzas dentro do ovo, como era o caso do *Ascaris*, elas ficam soltas; por isso elas não precisam ser engulidas pelo porco, pois pôdem penetrar pela pele do animal, caindo nas pequenas veias, indo até aos pulmões, e de lá passando para o tubo digestivo.

Contra a *estrongiloidose* devem ser applicadas as mesmas medidas que já foram aconselhadas contra a *ascaridióse*.

ESOFAGOSTOMÓSE — Esta molestia é causada por um verme branco, roliço, que mede pouco mais de um centimetro de comprimento. Este verme fica localizado no intestino grosso, chama-se *Esofagóstomo* e tem um geito de viver

igual ao do *Estrongilóide*; seus ovinhos precisam ficar no chão cerca de uma semana, para então suas larvas estarem prontas para atravessar a pele do porco.

Contra esta doença se aplicam por isso as mesmas medidas aconselhadas na *ascaridióse*.

TRICURÓSE — O verme que produz esta molestia vive no ceco do porco, enterrado na mucosa. Tem a forma de um chicote, cujo cabo tem cerca de 1 centimetro de comprimento, com uma corréia muito fininha e maior. O nome deste helminto é *Tricúre*. Antigamente chamava-se *Tricocéfalo*.

A maneira dele desenvolver-se é igual á do *Ascaris*, e por isso pôde ser combatido da mesma maneira.

METASTRONGILÓSE OU BRONQUITE VERMINÓTICA — Nos brônquios dos porcos, especialmente dos leitões, encontram-se muitas vezes verdadeiros bôlos de uns vermes brancos medindo até 6 a 8 centímetros, fininhos, e muito espertos.

Têm o nome de *Metastrôngilos*, e causam a metastrongilóse ou bronquite verminótica dos porcos.

E' molestia muito importante, mas que só pôde ser combatida com as medidas higiênicas aconselhadas contra a *ascaridióse*; é muito difficil encontrar um bom remédio contra estes vermes, devido ao lugar em que eles ficam (brônquios).

ESTEFANURÓSE — Na gordura que cerca os rins encontra-se um verme escuro, grosseiro com alguns centímetros de comprimento, e muito lerdo. E' o *Estefanuro*, que nos matadouros inutilisa uma porcentagem elevadissima dos rins de porcos. Não existe vermifugo contra este helminto.

A unica causa a fazer é praticar rigorosamente aquelas medidas higiênicas contra a *ascaridióse*.

ESPIRURIDIÓSE GÁSTRICA — No estomago do porco é muito comum encontrarem-se uns nematóides pequenos, medindo no maximo cerca de 2 cms. de comprimento; eles ficam geralmente metidos na parede do estomago, irritando-a e produzindo uma gastrite intensa. Estes vermes são conhecidos pelo nome de *Espirurideos*.

Seus ovos, ao sairem com as fezes do animal são engulidos pelos *corós* (larva de bezouros) que se criam no estrume, nos quais vão formar pequeninos tumores. Quando o porco revolve a terra com o focinho engole esses *corós*, adquirindo novamente os vermes adultos.

Esta verminose trata-se como a *ascaridióse*; para evitá-la é preciso combater as larvas de bezouros, o que se pôde conseguir destruindo as fezes dos porcos, quando isso for possivel.

A este respeito é de grande utilidade a leitura de um artigo intitulado: "Como evitar as verminoses e a pneumoenterite dos leitões" publicado na pagina 231 do 1.º volume desta revista, pelo Dr. A. M. Penha (Julho — 1935).

SOBRE CRIAÇÃO DE PERÚS

Esta criação, que é de fato muito lucrativa e especialmente no Brasil ainda oferece enorme campo a explorar, não é todavia das mais faceis. Enquanto são poucos os peruzinhos, tudo vai bem; com o aumento da criação, surgem os problemas. Enquanto estiverem em liberdade, com bastante espaço a seu dispor, numa vida semiselvagem, tudo irá bem; à medida que as necessidades da criação obrigarem ao ajuntamento dos perús em cercados relativamente pequenos, surgirão os aborrecimentos.

Acho que a primeira cousa que se deve fazer antes de se iniciar uma criação é procurar inteirar-se da maneira de criar, visitando alguns bons criadores e observando todos os detalhes da criação. Assim, em vez de se gastar qualquer dinheiro em um curso qualquer (especialmente por correspondencia), seria melhor applicá-lo numa viagemzinha a qualquer localidade onde exista um bom criador que possua grande criação. Há sempre muitos detalhes que não se en-

contram nos livros e nem o melhor destes poderá dispensar a experiência adquirida *vendo fazer e fazendo* pessoalmente as cousas.

Depois de bem treinado na prática de criar perús, o interessado passará então a considerar outro problema fundamental: a escolha de seus reprodutores, os quais deverão ser comprados em uma granja muito honesta e que possua *grande criação de perús*. Em hipótese alguma, comparará reprodutores no mercado ou em casas de avicultura que não lhe possam garantir a origem dos produtos vendidos.

Si os interessados não conseguirem achar em sua zona criação de perús nas condições acima expostas, nas quais possa aprender os segredos dessa criação, poderemos enviar-lhe os nomes de alguns criadores de S. Paulo controlados por este Instituto.

José Reis.

A DOENÇA DOS CITRUS NO VALE DO PARAÍBA

Os inspetores do Departamento do Fomento da Secretaria da Agricultura ha tempos vêm chamando a atenção sobre uma nova doença que grassa nos laranjais do vale do Paraíba. Salvo erro da nossa parte, foi em 1937, que pela primeira vez, o Dr. I. B. Malta constatou as manifestações do mal num pomar de Jacareí. Enviamos um técnico inspecionar a plantação, mas o caracter incipiente da doença não permitio que se firmasse uma opinião definitiva sobre as suas causas. Paulatinamente, entretanto, o mal parece ter se alastrado e nestes ultimos mezes vem preocupando seriamente, não somente os tecnicos destacados naquela região, como os proprios agricultores que já vêm sentindo os efeitos desastrosos da doença, a qual pouco a pouco vai destruindo as arvores de muitos pomares. Recentemente, em consequencia de uma consulta do Dr. G. Laffranchi, inspetor em Jacareí, tive oportunidade de visitar diversos pomares doentes, principalmente em Santa Branca. O carater muito sério do mal e principalmente o seu alastramento aparente, levanta serias duvidas sobre a hipotese, que fizemos a principio, de se tratar de efeito de condições deficientes, locais, de solo, o que era legitimo supor, á vista da pobreza das terras dessas localidades.

Num pomar afetado, distinguem-se facilmente as arvores doentes pela presença de numerosas folhas caídas em torno do pé. Não ha sintomas especiais, pois a planta apresenta tão somente o aspecto de uma arvore que sofre as consequências de humidade insufficiente do solo ou, pelo contrario, de um excesso d'agua, o qual, provocando a asfixia das raizes, conduz ao mesmo resultado, ou seja a falta de suprimento d'agua ás folhas.

Descobrimdo-se as raizes, nota-se, nos casos adiantados, que diversas raizes laterais estão apodrecidas. Em plantas recentemente atacadas, porem, este apodrecimento não se verifica, havendo entretanto, numerosas radículas mortas, o que se reconhece pelo facil desprendimento dos tecidos corticais que podem ser retirados, como uma bainha escura, deixando um fino filamento branco, que nada mais é do que o cilindro central.

De acordo com as observações preliminares que foram feitas, somente a laranjeira doce, enxertada sobre laranjeira azeda, parece ser atacada.

O pouco que se sabe, até agora, sobre a doença do vale do Paraíba, parece indicar que se trata de um mal semelhante ao que, desde 1932, vem se manifestando nos pomares da provincia de Corrientes, na Republica Argentina. Si este for o caso, o prognostico para a nossa industria citrica, é muito sombrio. De fato, nas regiões onde primeiro apareceu, a doença de Corrientes praticamente já destruiu todos os pomares de laranjeira doce enxertada sobre laranjeira azeda, e não fosse a elevada proporção de pomares de pé franco que

ninda existem naquela região, a sua produção citríca estaria hoje praticamente anulada.

De outro lado a experiência já adquirida na Argentina, nos permite encarar o problema do combate à nova doença, com alguma confiança. A possibilidade de salvar um pé recentemente atacado por meio da sub-enxertia (*du-arching*) com cavalo de variedades resistentes como a limeira da Perda, o limão ou a própria laranja doce, nos autoriza a esperar que os nossos pomares nunca alcançarão o estado de completa destruição que se observa, por exemplo, na região de Bella Vista, em Corrientes.

O Instituto Biológico está empenhado em estudar a nova doença do vale do Paraíba e não deixará desamparados os citricultores que, no meio das dificuldades da hora presente, estão vendo mais uma seria ameaça a seu patrimônio.

No próximo numero desta Revista, publicaremos uma descrição detalhada da doença da Corrientes.

A. A. Bittencourt.

COMBATE A' BROCA

Com o título acima, publicou a "Folha da Manhã" do dia 13 de Junho p. passado uma nota que, entre outras coisas, afirma estarem os Laboratórios de Pesquisas Agrícolas do Camerun empenhados no estudo de um fungo "recentemente descoberto", parasita da bróca do café e denominado *Botrytis Stephanoderis*. Acrescenta, ainda, tal nota — ser esse fungo um ótimo auxiliar da Vespa de Uganda e do "Tungo" *Heterosyllus coffeicola*, fornecendo também informações sobre a biologia de *Botrytis Stephanoderis* e tratando da sua utilização no combate à bróca.

Julgamos necessário, portanto, chamar a atenção dos agricultores para a nota publicada por esse jornal, pois, além do lamentável engano de classificar de "Tungo" o inseto inter-himenoptero *Heterosyllus coffeicola*, ela contém informações menos exatas a respeito da fungo *Botrytis Stephanoderis*.

Naturalmente, por não ter podido consultar o trabalho original, o articulista da "Folha da Manhã" deu uma interpretação errônea ao artigo de P. Pascalet — LA LUTTE BIOLOGIQUE CONTRE STEPHANODERES HAMPEI OU SCOLYTE DU CAFEIER AU CAMEROUN — publicado no fascículo de Novembro de 1939 da REVUE DE BOTANIQUE APPLIQUEE & D'AGRICULTURE TROPICALE.

Esse autor, porém, de forma alguma, fala de um novo parasita da bróca do café, mesmo porque, ele se refere ao fungo *Botrytis Stephanoderis*, descrito por Bally em 1923, espécie que é hoje considerada por varios micologistas como idêntica ou muito próxima de *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill., descrita, por sua vez, por Balsano, em 1835, com o nome de *Botrytis bassiana*, e que é o fungo causador da doença do bicho da seda denominada *musecardina* ou *calcinose*.

Por conseguinte, o fungo parasita da bróca do café a que Pascalet faz referência não foi recentemente descoberto, como afirma o articulista da "Folha da Manhã", mas é conhecido desde 1923 ou 1835.

No seu interessante trabalho, esse autor menciona, apenas, as experiências que vem realizando desde 1934, a princípio, no Instituto de Doenças das Plantas de Buitenzorg, em Java, e na Estação Experimental de Bangsian, e, ultimamente, em Kongamba, no Camerun, experiências que lhe permitem chegar às mesmas conclusões a que chegaram Ghesquière, Steynert e outros, isto é, de ser realmente *Botrytis Stephanoderis* um inimigo natural de muito valor na luta biológica contra o *Stephanoderes hampei*.

Em São Paulo, esse parasita da brôca foi assinalado, pela primeira vez, em Dezembro de 1928, pelo agrônomo Argen Cordeiro Leite, nos cafezais de Campinas, tendo o Dr. Avena Saccà logo depois publicado, pela Diretoria de Publicidade da Secretaria da Agricultura, um folheto intitulado OS ENTOMOFAGOS CRYPTOGAMICOS DA BRÔCA DO CAFFÊIRO ENCONTRADOS EM SÃO PAULO, no qual faz um minucioso e bem documentado estudo de *Botrytis Stephanoderis*.

E, hoje, é difícil achar-se um cafezal no Estado de São Paulo onde a *Botrytis* não exista, sendo vulgarmente conhecida por *fungo branco da brôca do café*.

Aliás, é tão geral o seu ataque que, por ela, pode-se, frequentemente, perceber os frutos broqueados nos cafeeiros, principalmente, os frutos ainda verdes, pois, mesmo a uma certa distancia da arvore, nota-se uma lanugem branca no ponto da baga onde geralmente o bezourinho penetra, lanugem que é formada pelo micelio da *Botrytis* se desenvolvendo sobre o corpo do *Stephanoderis*.

Como acontece, porem, com os demais fungos entomogenos, as condições desfavoraveis ao inseto e favoraveis ao fungo, tornando possivel um maior desenvolvimento desse em prejuizo daquele se verificam na natureza sem que nelas possamos intervir.

Portanto, o que devemos aconselhar aos lavradores é procurar facilitar, o mais possivel, a diffusão desse *fungo branco* já existente, ha muitos anos, nos nossos cafezais, por constituir, de fôto, um dos bons auxiliares no combate à brôca do café.

E, nos lugares, onde, por ventura, não existir *Botrytis Stephanoderis*, podemos fornece-lo aos interessados, acompanhado das instruções sobre a melhor maneira de diffundi-lo, pois temos esse fungo sempre conservado em cultura pura no nosso laboratorio.

R. Drummond-Gonçalves.

UM NOVO PROCESSO DE COMBATE A "SAUVA"

Ha mais de dois anos o Serviço de Extinção de Formigas, dependência da Prefeitura Municipal de São Paulo, vem adotando um processo original no combate às formigas cortadeiras e principalmente à formiga Sauva.

O Instituto Biológico que muito se interessa por tudo que se relaciona com o combate a esta praga, por intermédio da sua Secção de Entomologia, entrou em contato com o sr. José Vaz Pupo Nogueira, Chefe do referido serviço municipal e inventor do processo de combate em questão.

Numerosas observações foram feitas, baseadas na applicação dâste novo método de combate, não só por experiências levadas a effeito por nós, na Capital e no interior do Estado, como também acompanhando os serviços executados por aquela repartição, no municipio da Capital.

O processo do sr. Pupo Nogueira consiste, praticamente, no emprego de gazes formicidas principalmente do bissulfureto de carbono (formicida), através de canais artificiais que são feitos na ocasião do ataque aos formigueiros por meio de uma perfuradora cujos característicos passamos a descrever. Trata-se de uma barra cilíndrica de aço, com 12 mm. de diâmetro por 2-3 metros de comprimento. Na parte superior ha uma empunhadoura de ferro, de diâmetro mais grosso (18 mm.) que facilita o manejo da ferramenta durante o seu uso. O característico principal e que representa a originalidade do processo, consiste na estrutura da extremidade penetrante da perfuradora que vem facilitar muito a entrada e a retirada da mesma da terra. Esta extremidade, como po-

derá ser visto, no desenho, é provida de uma peça de formato côncavo truncado de 25 mm. de altura por 20 mm. de diâmetro na sua face inferior e

15 mm. de diâmetro na face superior. Por este lado a peça é inserida na extremidade resquenda da barra.

O furo da extremidade da perfuradora, ao estar provida desta peça aciona desliza faz com que o diâmetro da barra seja ligeiramente menor do que o diâmetro da peça suplementar e daí a ausência completa do atrito da terra em toda a extensão da barra, tornando por conseguinte suave o trabalho de introdução, dependendo apenas de um pouco de prática e do auxílio de pequena quantidade de água que é usada, às poucas, nas terras excessivamente barrentas, afim de manter a ferramenta ligeiramente molhada.

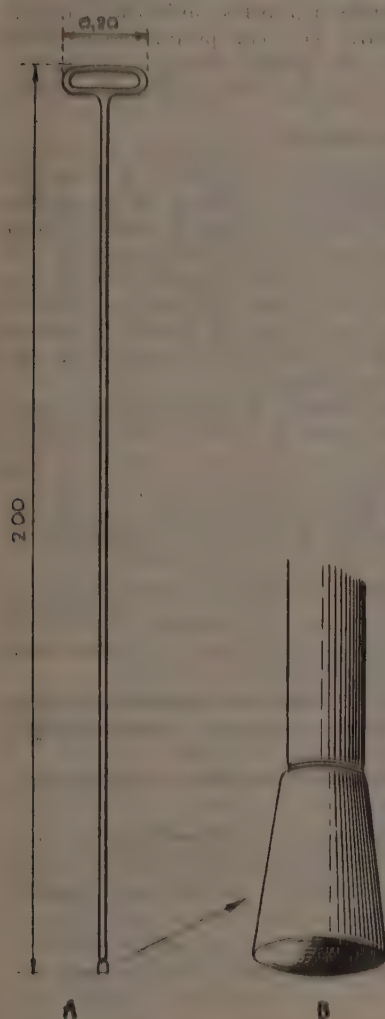
A ausência de extremidade afilada é indispensável à penetração da barra em linha reta, apesar dos obstáculos que porventura possa encontrar no seu percurso e também para ocasionar a queda brusca da ferramenta o que denuncie ao operador a presença de qualquer espaço vazio tal como caverna e panchas do formigueiro.

Passamos a descrever o ataque a um formigueiro. Localizado o formigueiro, convém, afim de evitar o alívio das formigas sobre todos os olheiros, principalmente os localizados na superfície da terra fôra, têm seguida, nos pontos onde for maior a quantidade de terra retirada pelas formigas, localizam-se as linhas das primeiras perfurações, pisando-se mais fortemente a terra nestes pontos ou afastando-a com uma enxada no caso de estar muito seca e portanto completamente solta.

As perfurações deverão ser feitas da seguinte maneira: com dois ou três golpes firmes a perfuradora será afundada cerca de 10 cms. Desta profundidade em diante não mais será retirada do solo, mas forçada de cima para baixo com novos golpes curtos e repetidos ao mesmo tempo que ao longo da barra é despejada pequena quantidade de água.

Fig. 1 — Perfuradora para formigueiros. A — Perfuradora; B — detalhe da parte terminal (tamanho natural).

Feita a primeira perfuração positiva, segue-se perfurando o formigueiro de metro em metro ao redor desta primeira perfuração até a ferramenta não acusar mais panchas vivas dentro ou fora do monte de terra fôra. Chamamos de perfurações positivas todas aquelas em que, ao se retirar a perfuradora, tendo ela acusado panchas, se notar a saída de numerosas formigas pela canal artificial que se acaba de fazer. À medida que as perfurações vão sendo feitas de verão ir sendo tapadas provisoriamente com folhas de tolinhas ou de outro ma-



terial qualquer, sempre visando evitar a saída das formigas. Determinada a área ocupada pelas panelas do formigueiro que, como é do conhecimento geral, representa a parte vital do ninho, pelas perfurações positivas aplica-se o líquido insecticida, procedendo-se da seguinte maneira: em cada perfuração ou canal artificial despejam-se 10 grms. de formicida por panela perfurada sendo esta quantidade suficiente para matar também as "panelas" não perfuradas, localizadas entre uma e outra perfuração.

Com o fim de apressar a evaporação e a difusão dos gases que se desprendem do líquido insecticida deve-se, apoz despejada a quantidade de formicida acima mencionada, insuflar pelo mesmo canal uma corrente de ar que poderá ser obtida facilmente por meio de um "fole" destes comuns, de matar formiga. O tempo necessário para esta operação varia conforme a quantidade de formicida posta em cada perfuração, podendo-se tomar por base uma "folada" por grama de formicida. Exemplificando: numa perfuração que recebeu 50 grms. de formicida, por ter atravessado 5 panelas, serão dadas 50 "foladas", mais ou menos, ou sejam 2 minutos de trabalho. A medida que os canais vão sendo atacados, deverão ser socados definitivamente com terra.

De um modo geral essas são as principais normas a serem seguidas; entretanto a distância entre as perfurações pode variar de acôrdo com a natureza do terreno. Onde, ha conveniência em se fazer mais de um furo por metro quadrado, devido a maior facilidade em se perfurar a terra, a quantidade de formicida poderá ser menor para cada furo. Inversamente, nos terrenos pedregosos, onde muitas perfurações positivas não podem ser feitas, a quantidade de formicida deve ser aumentada.

Não é obrigatório o uso de formicida líquido; qualquer outro poderá ser aplicado nas perfurações mesmo dependendo do uso de máquinas ou foles destinados a este fim, variando sempre o número de perfurações ou a quantidade de gaz ou fumaça, de acordo com o poder insecticida.

Pelo que já foi dito acima numerosas e controladas experiências foram feitas com este novo processo de combate à formiga, seja pelo Instituto Biológico seja, pela Prefeitura de São Paulo.

Os resultados obtidos sempre foram os mais animadores mostrando uma notável eficiência e economia em seu emprego.

Acreditamos pois que este sistema de perfurações, facilitando ataques directos aos centros vitais do formigueiro, venha aumentar consideravelmente a eficiência no combate à Sauva e está por certo destinado a um utilissimo papel na vida econômica da lavoura nacional.

M. Autuori.

CONSULTAS DO I. BIOLOGICO

Doenças dos animais

F. G. B. — *Amparo* — A proposito de uma lombriga de bezerros e de larvas encontradas na agua. Com atrazo chegou o vidrinho (amostra n.º 1) a que o Sr. se refere em sua carta de 31-VII.

Trata-se de uma lombriga que costuma existir em bezerros, desaparecendo depois no boi adulto e que, porisso, não tem grande importancia pratica. Não é preciso preocupar-se com ela. Si o Sr. receia alguma verminose importante, é só avisar, que mandaremos vidros apropriados para o colheita de fêzes afim de fazermos o necessario exame. Quanto aos vermezinhos vermelhos que o Sr. tem visto na água de beber, são larvas de um mosquito inofensivo, não representando perigo algum para a sua criação.

C. Pereira.

E. A. — *Jambeiro* — a) Retenção de placenta em vacas. b) Ferimento da boca, consequente á forragem impropria. Em resposta á sua consulta devo dizer que: a) os casos de retenção da placenta são comuns, mas, a intervenção terapeutica sómente se justifica depois de 24 horas de espera. A melhor indicação é a seguinte:

Centeio espigado em pó, grs. 25

Vinho tinto fervido e assucarado, 1 litro.

Põe-se o vinho, num recipiente juntamente com o pó de centeio e submete-se a 2 minutos de fervura: junta-se-lhe agua fria até a solução tornar-se morna e administra-se. O resultado aparece depois de cinco a oito horas.

b) As ulceras que V. S. notou na mucosa da boca de certas rezes são causadas por estrepes, por espinhos, especialmente quando, no periodo da seca, ha falta de boas forragens. O tratamento consiste em cauterizar a parte atacada com acido nítrico aplicado com um pequeno pincel. Segura-se primeiramente a lingua do animal, passa-se o pincel apenas humedecido nas partes ulceradas e um minuto depois espalma-se vaselina sobre a parte cauterizada e isso feito solta-se a lingua do animal.

L. Picollo.

A. C. M. — *Guararapes* — Tratamento de cães com desenvolvimento deficiente. — Respondendo á sua carta de 4 do corrente, cumpre-me informar-lhe que os dados contidos na mesma, são por demais insuficientes para que se possa fazer um diagnostico da molestia ou das molestias dos cães de sua propriedade.

Entretanto, como tratamento sintomático, póde ser tentada a seguinte medicação:

Para os cães novos:

Uso int.

Licor de Fowler 15 grs.

Administrar de uma a cinco gotas durante 10 dias, começando por uma gota. Interromper o tratamento durante 8 dias e recommear novamente etc..

Para o cão adulto:

Uso ext.

Sulfanilamida	1 gr.
Oleo de fígado de bacalhau	2 grs.
Oxido de zinco	5 grs.
Vaselina	20 grs.

Uso indicado.

J. Moreira.

L. G. V. — *Taubaté* — Sobre emprego simultaneo de diversas vacinas contra doenças de potros. Respondendo á sua consulta dirigida á Farmopecuaria Limitada, informo-lhe que não ha vantagem no emprego das vacinas contra o garrotilho, contra a poliartrite dos potros e contra o aborto equino na mesma ocasião.

Caso haja indicação das vacinas, devem as mesmas ser applicadas com um intervalo não menor de 15 dias entre uma e outra. Para maiores esclarecimentos, poderá procurar ai em Taubaté o nosso Veterinario Dr. Manoel José Gomes, residente á rua Dr. Pedro Costa, 395.

J. Moreira.

A. J. — *Sertãozinho* — Gripe dos leitões. O exame dos leitões enviados revelou que a doença que os está matando é a *gripe*, tambem chamada de pneumonia enzootica ou contagiosa. Sobre o combate contra esta doença os interessados devem ler o que aparece na secção de informações desta revista.

P. Bueno.

L. R. R. — *Franca* — a) Gripe dos leitões e b) Vermínoses em suínos. O material remetido não chegou em condições para ser examinado: no entanto, pelos sintomas descritos chegamos á conclusão que duas são as molestias que têm atacado os seus suínos.

a) A porca da qual foi retirado o material, teve recaída de uma pneumonia que provavelmente adquiriu enquanto ainda nova. Essa pneumonia, tambem chamada "gripe" ataca os leitões em geral na epoca do desmame. Os animais que não morrem, podem ficar com a doença cronica e depois, mesmo já grandes, podem recair como é o caso em questão. Sobre o combate desta doença leia o que a respeito está publicado na secção de informações.

b) A outra doença é a *verminose*. O dorso em arco, a dificuldade no andar, e o arrastamento do trem posterior são na maioria das vezes consequentes a uns vermes que se alojam em torno dos rins dos animais, produzindo aí uma inflamação que dá origem áqueles sintomas. Só ha verminose aonde ha brêjo. Seus animais deverão ser matidos em local secco, e onde não haja possibilidade de se formarem pôças de agua ou charcos, por pequenos que sejam. A agua, sendo corrente, poderá ser cercada e passar pelos piquetes apenas por um ponto que deverá ser revestido por taboas ou tijolos rejuntados.

P. P. — *Cambará* — Doenças de galinhas e vacina de bouba. 1) *Doença das galinhas*: para saber qual a doença que está atacando suas aves, é necessario que o Snr. nos envie o osso da sobrecoxa de uma das aves mortas da doença. Retire o osso sem quebrar (destroncar apenas!), descarne-o muito bem, acondicione-o em uma caixinha e envie-o a *domicilio* para este Instituto.

2) *Vacina de bouba*: Pelo que conta, parece-nos que a doença aí ataca os pintos muito cedo, de modo que a vacina não tem tempo de protegê-los.

Pedimos que nos informe como cria os pintinhos: chocadeira? Criadeira com fundo de tela ou não? Quanto tempo ficam na criadeira? Ha galinhas adultas juntas com os pintos? Logo depois que vacina, solta os pintos no chão?

J. Reis.

J. N. J. — *Ibirá* — Sobre registro de granja avícola e assistência do Instituto Biológico. Em relação á sua carta de 26 do corrente, cabe-nos informar que sua granja poderá ser registada no Departamento de Industria Animal (Avenida Agua Branca 53), que presta assistência no que se relaciona com a criação em geral. Este Instituto lhe prestará toda assistência no que se refere á saúde das aves e á higiene de seu aviário. Estamos desde já á sua disposição para enviar um de nossos auxiliares á sua propriedade afim de aconselhá-lo e orientá-lo nos assuntos acima referidos. Tal visita, que lhe será certamente de grande utilidade, é inteiramente gratis, só estando a seu cargo o transporte da estação á sua propriedade. Não importa que a criação esteja ainda em começo, pois é precisamente no começo que devem ser tomadas as medidas mais importantes de higiene (P. ex.: erradicação de pulorose). Pedimos escrever dizendo si aceita a ida de nosso técnico, para que marquemos data.

J. Reis.

L. P. A. — *Socorro* — Profilaxia de colera aviaria. A respeito de colera em particular, é util esclarecer que a profilaxia deve ser especialmente baseada na eliminação de portadores, cujo reconhecimento a Seção de Ornitopatologia faz gratuitamente. Quanto aos remedios e ás vacinas que se destinam á proteção das aves, encontra V. S. noticia completa na lista inclusa, editada pela Farmopecuaria Ltda, que é a representante comercial dos produtos do I. Biológico.

J. Reis.

J. O. L. — *Piedade* — Para reconhecer doença infecciosa de galinha. Em resposta a sua carta, venho informar que para estabelecer o diagnostico exáto da doença que está atacando suas aves, é indispensavel que se faça exame de laboratorio ou em uma das aves doentes ou em material adequado colhido em uma ave morta. Pedimos que nos envie o osso da sobrecoxa de uma das aves mortas em consequencia da doença. O osso deve ser descarnado e destroncado (não quebrado!); poderá ser remetido pelo correio, acondicionado em caixinha.

J. Reis.

A. A. F. — *Penedo* — Doença mal definida, de galinha. Em resposta a sua carta dirigida a Farmopecuaria Ltda. vimos informar que o gôgo de carôço a que se refere é, muito provavelmente, o que aqui chamamos *Bouba*. Sobre estas doenças enviamos aos interessados folhetos explicativos. Relativamente á outra doença veja o que se responde á consulta do sr. J. O. L. Piedade.

J. Reis.

G. H. — *Pernambuco* — A proposito de vacinas e vacinação contra bouba das galinhas.

Vimos informar que na pratica só interessa ao criador vacinar suas aves *sistematicamente* contra a bouba. No mercado é facil encontrar vacinas contra quasi todas as molestias. Mas boa parte delas não produzem efeito e apenas dão ao criador uma falsa noção de segurança e proteção. Na lista de preços que incluímos poderá ver quais as vacinas que o I. Biológico prepara e cujo uso recomenda nas ocasiões oportunas. Enviamos aos interessados lista de publicações deste Instituto, algumas das quais é possivel que lhe interessem.

b) Em resposta a sua carta de 5 do corrente, dirigida a Farmopecuaria Ltda., vimos informar o seguinte:

A rigor, a unica vacina que deve ser aplicada sistematicamente na criação, é a *contra a bouba*. A aplicação de vacinas contra o tifo e espiroquetose seria medida aconselhavel si não fosse isso onerar sobremaneira o orçamento da criação. Contra a colera, não ha vantagem em vacinar. As vacinas contra bouba, tifo e espiroquetose podem ser aplicadas na mesma ocasião, sem inconveniente. A imunidade contra a bouba dura em geral uns oito meses; si a ave é vacinada

por volta de outubro, poderá passar um ano perfeitamente a coberto de infecção. A vacina contra tifo imuniza por um ano; a contra a espiroquetose, para o resto da vida.

O ossinho da coxa (ou melhor, da sobrecoxa) assim como qualquer material poderá ser enviado diretamente para este Instituto, aos cuidados da Seção de Ornitopatologia (rua Cesario Mota 271).

J. Reis.

A. P. — *Barretos* — Aplicação da vacina contra colera aviaria. Em resposta a sua carta de 29 do mês próximo passado endereçada a Farmopecuaria Ltda., vimos informar que as vacinas contra a cólera só podem ser aplicadas em lugar onde a doença haja aparecido e isso mesmo sob controle direto deste Instituto.

No seu caso, convirá antes apurar si realmente é a cólera a doença em causa; no caso positivo, teremos todo o prazer em mandar a sua propriedade um de nossos auxiliares afim de por em pratica as medidas necessarias ao combate da doença.

J. Reis.

C. B. C. — *Joaquim Egidio* — Sobre a presença de pulorose como causa de mortandade nos pintos. Vimos pela presente informar que o exame bacteriológico procedido ontem nos pintos dai trazidos pelo Sr. A. F. confirmaram ser a pulorose a causa das mortandades observadas nos pintos de sua criação. No folheto 67, que o Instituto envia aos interessados pode ser tomado conhecimento da maneira eficaz de combater a molestia em questão. Os pintos doentes, ou que venham a adoecer, devem ser imediatamente sacrificados. As criadeiras em que eles adoeceram, devem ser rigorosamente desinfetadas antes de receberem novas ninhadas. O proprio cômodo em que tais criadeiras se encontram, deverá ser desinfetado e abandonado por algum tempo. Aconselhamos colocar as criadeiras desinfetadas em novo cômodo. O Sr. comprou pintos de tres fontes diversas. Uma delas tem estado sob controle deste Instituto e muito provavelmente dela não proveiu a doença. Quanto ás outras duas fontes, trata-se de casas de comercio e não podemos saber a procedencia real dos pintos que lhe foram vendidos. Pedimos sua atenção, encarecidamente, para a questão da pulorose ao comprar novos pintos, ovos de incubação ou reprodutores. Tais compras só poderão ser feita de criadores que possam garantir a saúde dos produtos vendidos; tal garantia o Snr. poderá ter consultando préviamente este Instituto. Os pintos que sobreviverem á atual epizootia deverão ser criados em lugar separado dos pintos sãoes que acaso possua, procedentes de outras fontes. Quando atingirem á maturidade, deverão ser examinados pelo I. Biologico antes de serem usados para reprodução. Terminando, desejo dizer que o desastre que acaba de ocorrer não é motivo para desânimo ou desespero: o Instituto Biologico está ás suas ordens para todos os trabalhos que tenham por fim combater não só a pulorose mas todas as outras doenças que apareçam em sua criação, o que faz gratuitamente e sem quaisquer dificuldades de ordem burocratica, o que aliás já terá V. S. certamente percebido, pois a sua carta de 2 do corrente foi respondida pela ida imediata de um de nossos técnicos á sua criação.

J. Reis.

D. M. C. — *Rancharia* — Comunicando resultado de um exame. O exame procedido no osso enviado não revelou a presença do germe da cólera, de modo que é provavel que o animal haja morrido de espiroquetose. Convem mandar procurar Argas no lugar (no madeiramento dos galinheiros e em arvores que sirvam de poleiro) e, para garantia maior, vacinar as aves com vacina contra a espiroquetose.

Na carta que nos enviou o sr. S., declarou ele que nos remetia uma tibia, mas na realidade enviou um tarso, material menos próprio. Seria bom pedir

que de outra vez nos remeta "osso da coxa" (que é a *tibia*) ou da sobrecoxa (que é o fêmur).

J. Reis.

D. B. J. — *Posse de Resaca* — Cuidados para evitar a disseminação da *coccidiose* dos pintos. Vimos pela presente comunicar que o pinto remetido para exame, revelou ser a *coccidiose* a doença responsável pela sua morte. A fonte de infecção está certamente no dormitório previamente habitado por galinhas adultas. Nunca se deve colocar pintos em terreno já pisado por aves adultas! O que restar do lote doente deverá ser criado separado de outros pintos, e com alimentação bem boa: leite desnatado nos bebedouros, diluído em água (partes iguais) além da ração normal. O dormitório em que aconteceu o desastre deverá ser muito bem limpo e lavado com água quente (é preciso esfregar bem para tirar toda a sujeira) e depois muito bem seco. Só então poderá receber novos pintos. O parque em que estiveram pintos doentes deve ser fundamentalmente revolvido e abandonado por uns três meses. Juntamos folhetos explicativos.

J. Reis.

J. R. V. — *Guaxupé* — Sobre criação de perús. A este respeito deve ser lido o que aparece na seção de informações sob o título "Alguns conselhos aos que desejam criar perús."

Doenças das plantas

H. L. — *Capital* — RAMULOSE do algodoeiro.

A ramulose é uma doença do algodoeiro que apareceu em São Paulo há poucos anos e vem prejudicando muito os algodoads onde se estabelece. Pode-se mesmo dizer que atualmente é a doença mais importante desta Malvacea. O seu agente é um fungo, que foi denominado *Colletotrichum gossipii* var. *cephalosporioides*.

A doença vem sendo estudada, desde seu aparecimento, pelo agrônomo A. S. Costa, do Instituto Agronômico, que, no momento, realiza trabalhos de muita importância no sentido da criação de variedades resistentes.

CONTROLE. — Por enquanto as medidas de combate que se pode recomendar consistem na eliminação e destruição pelo fogo das plantas doentes, para evitar que sirvam de fonte de distribuição do parasita para o resto do algodoad, e rotação de culturas, isto é, substituição da cultura do algodoeiro pela de outras plantas não suscetíveis, nos terrenos infestados, por uns 4 anos, com o fito de matar o parasita à mingua. A primeira medida só é aconselhável no caso de haver apenas um reduzido número de plantas doentes na cultura; em caso contrário, o único recurso é lançar-se mão da segunda.

O emprego de variedades resistentes, que representa a solução ideal do problema, ainda não é possível; pois a criação destas variedades requer morosos trabalhos de seleção e hibridação, para reunir, numa só variedade, as duas qualidades desejáveis: valor comercial e resistência.

S. C. Arruda

S. V. S. V. — *Ubatuba* — PODRIDÃO DAS RAIZES (*ARMILLARIA*) da bananeira.

O material em questão têm os mesmos sintomas de uma doença que ha algum tempo observamos em uma propriedade no município de Cotia, onde um grande numero de bananeiras de diversas variedades estava sendo atacado.

A atenção para a doença é despertada pelo amarelecimento de algumas folhas, seguindo-se, depois de algum tempo, o murchamento das plantas. Estas perdem a resistencia e podem tombar sob ação de pequeno esforço contra a

haste, quebrando-se no nível do solo, quando então se percebe, examinando o rizôma e a parte do pseudo-caule até 30-40 cms. de altura, placas micelianas brancas, algumas vezes extensas, entreteídas com tecidos daquelas partes. Os tecidos atacados ficam de cor pardo escura, necróticos, e posteriormente se decompõem em uma massa mucilaginosa amarelada. Esta decomposição é que determina o enfraquecimento e morte da planta e faz com que isto seja refletido no amarelecimento das folhas e murcha da planta.

As nossas tentativas de isolar o agente causal em culturas puras, quer retirando diretamente partes daquelas placas micelianas quer colocando pedaços de rizôma em câmara úmida, deram sempre resultados negativos, ora ficando estereis os plantios, ora dando micelio diverso daquele observado em preparação do material.

A literatura descreve uma doença com sintomas relacionados com estes, atribuída ao fungo *Armillaria mellea*, dada como esporádica no lugar onde foi constatada. Pode ser que se trate da mesma doença no caso presente. Ela já foi constatada pelo Dr. Wardlaw quando em sua excursão ao Brasil, chegando ele ao resultado que acima citamos, sem também conseguir isolamentos do fungo.

O habitat natural de *Armillaria mellea* é nos troncos mortos que existem às vezes no meio das plantações e que constituem focos de infecção para as culturas de diversas plantas.

A única medida de controle indicada consiste no arrancamento das touceiras atacadas, tratando todo o material, que deve ser cortado em pedaços, bem como a terra da cova e adjacências com cal virgem. O novo plantio sómente pode ser feito após um ano de intervalo. Outrossim a remoção dos troncos remanescentes em meio da cultura é necessária ser feita, eliminando o foco onde se abriga o fungo.

S. Gonçalves-Silva

C. C. — Val de Palmas — HELMINTOSPORIOSE da cevada.

O *Helminthosporium gramineum* produz, na cevada, a doença denominada "stripe" pelos autores norte americanos, manifestando-se por listras amareladas nas folhas, as quais, pouco a pouco, vão se dilatando e escurecendo, chegando, no fim de um certo tempo, a cobrir completamente todo o limbo da folha e passando depois a atacar também o colmo e a panícula. As plantas afetadas não chegam a atingir metade do porte normal, tornando-se quebradiças.

No presente caso, naturalmente, devido ao longo período de seca que estamos atravessando, o fungo teve pouco desenvolvimento e parece não estar causando prejuízos de maior importância.

R. Drummond-Gonçalves.

C. T. — Capital — MANCHAS DAS FOLHAS (*CERCOSPORA*) e COCHONILHAS da *Ixora* vermelha.

As folhas de *Ixora rubra* apresentam manchas avermelhadas e extensas e um grande ataque de coccídeos junto às nervuras. Nas manchas constatamos um fungo do genero *Cercospora*, provavelmente *C. ixorae*; esta é a única especie relacionada por Chupp neste genero de planta, porem não temos sua diagnose ou material para comparação que nos permita completar a determinação.

A intensidade do ataque de coccídeos nos faz acreditar em sua responsabilidade primaria no enfraquecimento das plantas, facilitando a ação do fungo.

As medidas de controle que devem ser tomadas neste caso são:

a) — Coléta e queima das folhas caídas no chão afim de que elas não constituam focos permanentes de infecção das folhas sadias; isto pode ser feito umas poucas vezes, sacudindo a planta e fazendo que se desprendam as folhas doentes.

b) — Em seguida, com intervalos de 15-20 dias, deve-se fazer duas a tres applicações de calda bordaleza a 1 % á qual se juntará 1 % de oleo micível; a

primeira é destinada a proteger a planta contra o fungo e o óleo para combater os coccideos.

c) — Uma adubação orgânica ajudará a planta a revigorar e a resistir mais aos ataques de parasitas e deve ser feita neste caso paralelamente com os tratamentos.

S. Gonçalves-Silva

P. P. B. — Cuiabá (Mato Grosso) — ESTIOLAMENTO DAS SEMEITEIRAS de laranjeiras.

Ver o MANUAL DE CITRICULTURA, 2.^a parte, publicado por Chacaras e Quintais.

A. F. C. — Atibaia — FERIDAS dos galhos de laranjeira.

E' muito difficil dizer-se a que se devem attribuir as lesões apresentadas pelo material, uma vez que o mesmo não foi acompanhado de qualquer informação esclarecedora. A primeira vista parece tratar-se de lesões produzidas por chuva de pedra, mas aparentemente ha uma falta de tecido subcortical que a chuva de pedra não poderia explicar. A regularidade das lesões afasta a hipotese de que a falta de tecido seja devida a algum inseto mastigador. Resta a hipotese de se tratar do efeito de alguma deficiencia do solo em alguns dos elementos raros. A falta de boro, por exemplo, produz lesões um tanto semelhantes, mas geralmente menos extensas e mais salientes, além de impregnadas de goma, o que não ocorre no caso em apreço.

A. A. Bitancourt.

M. D. S. — S. Sebastião do Paraíso (Minas Gerais) — ESTERILIDADE do marmeleiro, devido à ENTOMOSPORIOSE.

A causa da falta de frutificação dos marmeleiros deve ser, com toda a probabilidade, a "entomosporiose", doença produzida pelo fungo *Entomosporium maculatum*, que se manifesta por manchas avermelhadas nas folhas e que, de fato, tem prejudicado seriamente a cultura do marmelo, não somente, em São Paulo, mas também, em Minas Gerais e em outros Estados.

Aconselhamos, ao consulente, a se entender diretamente com o Dr. Isaias Deslandes, chefe do Serviço de Vigilancia Sanitaria Vegetal do Ministerio da Agricultura, em Itajubá, que vem realizando, em Minas Gerais, a restauração da cultura do marmelo pelos mesmos processos que estamos empregando em São Paulo.

R. Drummond-Gonçalves.

N. V. — Carapicuíba — CANCRO do marmeleiro.

Os cânceros existentes em varios pés de marmelo e aparecendo em toda a parte aérea da planta, inclusive nas galhos mais finos, se assemelham aos da doença denominada "cancro europeu", produzida pelo fungo *Nectria galligena* (*Fusarium Wilkommii*), e muito comum, na Europa, na macieira, na pereira, no marmeleiro e em outras plantas. Fazendo, porem, por diversas vezes, sementeiras de pedaços de tecidos dos galhos, nas proximidades das partes alteradas, conseguimos somente isolar um fungo que não podemos identificar por não ter ainda frutificado.

Quanto aos meios de combate, sendo o numero de plantas atacadas relativamente pequeno e estando elas inteiramente cobertas por esses cânceros, o mais acertado será arrancal-as e destruil-as pelo fogo, afim de impedir que a doença passe aos demais marmeleiros e a outras plantas.

R. Drummond-Gonçalves.

D. C. — Santo Amaro — MANCHAS FISIOLÓGICA das folhas do melão.

As folhas de melão mostram pequenas manchas ressecadas, pardo-amareladas,

distribuídas por todo o limbo, confluindo algumas delas para formar maiores áreas necróticas.

Não constatamos parasitas nos tecidos alterados, parecendo mais tratar-se de uma causa fisiológica. Na literatura ha referencias a uma "queima de frio" em plantas deste grupo porem os sintomas não são os mesmos do caso presente. O consulente informa tratar-se de mudas de melões semeadas em estufa e transportadas ha tres semanas para o campo; sendo plantas novas, oriundas de ambiente de estufa, possivelmente teriam se resentido a insolação intensa ou alguma geada dos últimos tempos e estas seriam as causas das lesões.

Como medida de proteção somente poderia fazer coberturas das plantas novas até que adquirissem resistencia áquelas intemperies.

S. Gonçalves-Silva

C. T. A. — Belo Horizonte (Minas Gerais) — PODRIDÃO DO LENHO (*STILBELLA*) da pereira.

A casca apresenta frutificações de *Stilbella cinnabarinum* forma imperfeita de *Megalonectria pseudotrichia*, fungo que tenho encontrado associado com podridões do lenho de certas arvores frutíferas, como o kaki, por exemplo. Na mesma casca encontram-se frutificações de um liquem e o revestimento verde pulverulento, característico da alga *Pleurococcus* sp. Não temos especialista que se dedique á classificação dos líquenes, que sob o ponto de vista fitopatológico apresentam interesse praticamente nulo. Na verdade, os líquenes, abundantes nas arvores frutíferas abandonadas ou mal tratadas, não costumam atacar arvores vigorosas, bem nutridas. O *Pleurococcus* tambem não apresenta importancia economica.

A. A. Bitancourt.

F. G. — Limeira — SEPTORIOSE do tomateiro.

Vêr o que publicamos no vol. IV (1938), p. 389, desta Revista.

Pragas das plantas

S. L. M. — Ribeirão Vermelho — Combate à SAUVA pela FORMIGA CUIABANA.

— O verdadeiro papel da formiga "Cuiabana" como inimigo eficaz da "Saúva", não está bem esclarecido.

Informações dúbidas ou precipitadas não seriam convenientes, pois podiam acarretar resultados desagradaveis ou prejudiciais.

A questão da formiga "Cuiabana" e seu verdadeiro papel como inimiga da "Saúva" constitue assunto que o Instituto Biológico procura, presentemente, elucidar.

E' nossa opinião, pois, que a introdução da formiga "Cuiabana" nas lavouras não deverá ser feita sem que se haja esclarecido seu verdadeiro papel na economia agrícola.

J. P. Fonseca.

P. P. B. — Cuiabá (Mato Grosso) — BESOUROS (*APHODIDAE*) que atacam as plantas cultivadas.

Estes insetos que são coleopteros lamellicórneos da familia *Aphodidae* vivem habitualmente no solo e até o presente não se constatou especificidade alimentar para estes insetos. Aparecem frequentemente em conexão com o estrume de curral empregado na adubação das plantas.

Todas as formas do inseto vivem vida subterrânea, subindo os adultos ao ar livre para disseminação e propagação.

Para combate pode-se empregar o bisulfureto de carbono (formicida) por meio de injeções no solo ou por rega do terreno.

No primeiro caso injetam-se de 10 a 20 c.c. para cada m² de terreno, distribuídos equitativamente e a uma profundidade máxima de 5 cm.

Outro processo consiste em dissolver 200 grs. de sabão ordinário em 1 litro de água, ao fogo e adicionar depois, longe do fogo para evitar o perigo de explosão do bissulfureto, 1 litro dêste produto ao mesmo tempo que se agita bem a mistura. O conjunto obtido é diluído em 100 litros d'água e, com êle, rega-se o terreno infestado pelo inseto.

R. L. Araújo.

C. S. C. — *Ribeirão Preto* — BROCA (*STENOMA*) do cafeeiro.

A lagarta da mariposa *Stenoma* ha muito que é conhecida como praga, atacando plantas nativas e com certa frequência passando a se alimentar de cafeeiro. A lagarta, em seu máximo desenvolvimento, mede cerca de 35 mm. de comprimento e é de côr rosada, com a cabeça mais escura. Pratica nas hastes galeria longitudinal onde se abriga e cuja abertura é protegida por um aglomerado de material sedoso e fezes. Nêste abrigo passa o dia, saindo durante a noite para se alimentar corroendo a casca da planta. Num mesmo galho, podem ser encontrados diversos dêsses abrigos. Findo o período larval, a lagarta crisalida no próprio esconderijo, dando nascimento ao adulto depois de algum tempo. Esta praga é encontrada principalmente nos meses do último trimestre do ano.

Como medida de combate aconselha-se a poda e queima das hastes atacadas.

R. L. Araújo.

H. D. V. — *Capital* — CUPIM do madeiramento.

Na inspeção que fiz, verifiquei o ataque feito por cupins em móveis, rodapés e portais.

Devido à intensidade do ataque aconselho arrancar todos os rodapés atacados, queimando-os em seguida, substituindo-os por cimento. Os portais devem ser substituídos quando atacados, e poderão ser colocados novamente depois de sofrerem o expurgo pelo bissulfureto de carbono, em câmara herméticamente fechada. Toda a madeira deverá ser previamente tratada com uma mistura de 3 partes de creosoto para 1 de óleo Diesel, que deve ser aplicada a quente.

Os móveis atacados devem ser expurgados e quando impréstáveis, queimados. A quantidade do bissulfureto a ser empregada é de 300 grs. por metro cúbico, e o material deve permanecer na câmara no mínimo 24 horas.

Sendo o bissulfureto inflamável, deverá o operador ter cuidado de afastar todo e qualquer objeto incandescente e não penetrar na câmara senão depois de algumas horas.

O. Monte.

F. T. — *Bananal* — COCHONILHA BRANCA do pessegueiro.

Ver o que publicamos no vol. IV (1938) p. 262 desta Revista.

F. M. — *Visconde de Parnaíba* — Combate às COCHONILHAS da videira.

As cochonilhas são combatidas pelo tratamento de inverno com a calda sulfo-calcica a 32° Baumé, na proporção de 1 para 8, conforme indicamos no folheto "PRINCIPAES DOENÇAS DA VIDEIRA EM S. PAULO", que pode ser obtido na Diretoria de Publicidade da Secretaria de Agricultura, São Paulo.

No presente caso, porem, como as videiras já iniciaram ou estão muito próximas da brotação, não se deve empregar a calda sulfo-calcica em pulverização para não queimar as gemas, sendo necessario lançar mão da pincelagem das cêpas e dos galhos mais grossos, que deverão sofrer, previamente, uma perfeita limpeza, suprimindo-se a parte morta da casca que, aliás, se desprende facilmente.

R. Drummond-Gonçalves

NOTÍCIAS DO I. BIOLÓGICO

RELAÇÃO DE FORNECIMENTOS DE PRODUTOS FEITOS ULTIMAMENTE PELO INSTITUTO BIOLÓGICO A DIVERSAS REPARTIÇÕES ESTADUAIS EM 1940

A diversos serviços da Secretaria da Educação, 152 doses.

A diversos serviços da Secretaria da Agricultura, 1.885 doses.

A Prefeitura da Capital e a algumas Prefeituras do interior, 4.426 doses.

A 2.^a Região Militar e Força Pública, 650 doses.

Ao Palácio do Governo, 5 doses.

As quantidades desses fornecimentos têm aumentado e tendem a aumentar como se vê na seguinte relação:

Fornecimentos feitos em	1938 —	621 doses
” ” ”	1939 —	7.332 doses
” ” de Jan.-Julho.	1940 —	7.118 doses

Nesta relação não figuram os produtos adquiridos por firmas e criadores particulares.

EXAMES PARASITOLÓGICOS

Durante os meses de Janeiro a Julho a Seção de Parasitologia fez um total de 374 exames parasitológicos interessando as seguintes espécies: Bovinos, 42; caprinos, 9; cães, 29; equinos, 170; suínos, 30 e outras espécies, 94.

FORNECIMENTOS DE SÉROS E VACINAS

Durante o mês de Agosto o Instituto distribuiu os seguintes produtos: vacinas 8.087 doses; bacteriófagos, 1.080 doses; séros, 15 doses; outros produtos, 1.274 doses.

RELACÃO DAS VIAGENS FEITAS PARA VERIFICAÇÃO DE MOLESTIAS E DOS ANIMAIS EXAMINADOS NO MÊS DE JULHO DE 1940
PELO SERVIÇO DE DEFESA SANITÁRIA ANIMAL

VETERINÁRIOS	SÉDES	Viagens p/ verificação de molestias	NATUREZA DOS SERVIÇOS			ANIMAIS EXAMINADOS					QUILOMETROS PERCORRIDOS			
			M	I	V	B	E	S	END.	TOT.	T	A	C	TOT.
C. Penteado	Juá	14	8	1	5	6	—	3	—	9	194	750	—	944
O. de Freitas	Baurú	13	9	4	—	16	27	10	23	76	3754	202	—	3356
J. B. Aquino	Campinas	13	9	2	2	115	7	15	10	147	622	789	—	1411
W. Bellesá	Guaratinguetá	10	—	8	2	29	6	—	60	95	—	757	—	757
J. M. Xavier	Campinas	9	2	7	2	—	—	—	—	—	—	182	—	182
A. Ribeiro	Itapéva	8	2	6	—	4	2	7	—	13	—	—	—	—
E. Martinelli	Botucatu	8	6	3	1	47	12	—	46	105	3246	520	20	3786
A. Spagnolo	Araraquara	8	4	4	—	13	9	16	4	42	1104	666	—	1770
C. Xavier	Rib. Preto	7	7	—	—	9	2	2	1	14	1922	1061	—	2983
M. J. Gomes	Taubaté	6	4	1	1	425	—	4	—	429	320	382	—	702
E. Varoli	Aracatuba	5	—	1	4	—	—	—	—	—	164	80	10	254
W. Cardim	Sorocaba	5	5	—	—	3	—	1	—	4	1030	200	—	1230
	TOTAL	106	56	37	17	667	65	58	144	934	12356	5589	30	17375

LEGENDA:

M — Molestias
I — Inspeções
V — Vacinações
B — Bovinos
E — Equinos
S — Suínos

END. — Espécies não discriminadas

TOT. — Total
T — Trem
A — Automóvel
C — Cavalos

Publicações do Instituto Biológico

I

Arquivos do Instituto Biológico

Publicação de caracter científico sobre assuntos de Biologia geral e applicada, sobretudo relacionados com as doenças e pragas das plantas e dos animais. O volume IX (1938) já está publicado.

Preço de cada volume

20\$000

II

Folhetos de Divulgação

Pequenas publicações de 4 a 200 paginas sobre os assuntos de maior interesse para o agricultor referentes a pragas e doenças das plantas cultivadas e dos animais domesticos, e aos meios eficientes para o seu combate. Algumas já estão esgotadas. Entre as que maior interesse oferecem destacamos:

Pragas do café — 1 a 21 — Publicações sobre pragas do café e broca do café.

Doenças e pragas das plantas cultivadas e seu combate

45 Instruções para remessa	N.º 84 O feltro dos Citrus . .	\$300
N.º 23 Guia da Secção de Entomologia	86 Abelha Irapuá	\$200
26 Principais pragas do café	87 Caramujos do cafeeiro . .	\$200
de plantas praguejadas,	88 O pulgão branco das laranjeiras	\$500
etc.	89 O pulgão lanigero das macieiras	\$500
48 O Curuquerê	90 A broca da bananeira . .	\$200
53 As manchas das laranjas	91 A cochonilha verde dos cafeeiros	\$300
79 As pragas do algodoeiro	92 O piolho de S. José . . .	\$300
80 Doenças do algodoeiro .	93 A broca verdadeira e a falsa broca do café . . .	\$200
81 A podridão do pé das laranjeiras		\$1000

Doenças das aves e seu combate

N.º 49 Porque morrem os pintos	4\$000	N.º 73 Empapadas das galinhas	\$300
67 Diarréia branca das aves	\$300	74 O Instituto Biológico e a avicultura paulista . . .	\$300

52 — Coccidiose, 54 — Corisa, 55 — Tifo aviario, 56 — Entero-hepatite dos parus, 57 — Piolhos das aves, 58 — Cholera, 59 — Espiroquetose, 60 — Tuberculose das aves, 61 — Boubas das aves, 62 — Paralisia das aves, 63 — Raquitismo dos pintos, 64 — Favos das galinhas, 65 — Desinfecção e desinfestação dos aviarios, 66 — Sarna das aves, 68 — Gôgo e Pigarra, 69 — Esparvão, 70 — Vermes das galinhas, 71 — Toxoplasmose dos pombos, 72 — Peritonite das galinhas. — cada um \$200

Doenças do gado

N.º 36 Helmintoses dos porcos .	\$500	N.º 40 Curso branco dos bezerros	\$200
37 Helmintoses dos ruminantes	\$300	41 Aborto das vaccas . . .	\$200
38 Helmintoses dos equideos	\$200	42 Carbunculo verdadeiro .	\$200
39 Helmintoses dos carnivoros	\$300	50 Tetano	\$200
		51 Manqueira	\$200

Doenças dos coelhos

N.º 75 Elmeriose ou coccidiose dos coelhos	\$300	N.º 77 Pasteurelose e corisa dos coelhos	\$200
76 Sarna dos coelhos . . .	\$200		

Assuntos diversos

N.º 82 Technica de injeções .	1\$500	N.º 85 Problemas de Defeza Sanitaria Animal	2\$000
83 A lucta contra as moscas	1\$500		

III

Publicações Avulsas

Tratado de Doenças das Aves (Brochura)	40\$000
" " " " " (Encadernado)	50\$000

O Instituto Biologico tem á venda os seguintes productos:

Aborto equino, vacina — 10 cc. (10 doses)	2\$000
Brucelina, para diagnostico do aborto bovino — Empolas de 10 cc. para prova intradermica (20 doses)	3\$000
Bouba e difteria das galinhas, vacina em pó (60 doses)	5\$000
Bouba e difteria das galinhas, vacina liquida (60 doses)	5\$000
Carbunculo verdadeiro, vacina — 20 cc. (10 doses)	2\$000
Carbunculo, sôro precipitante para diagnostico — 2 cc.	5\$000
Colera das galinhas, vacina — 10 cc. (10 doses)	2\$000
Colera das galinhas, sôro — 20 cc. (10 doses preventivas)	10\$000
Curso branco (pneumo-enterite, tristeza dos bezerros) vacina — 5 cc. (5 doses)	1\$000
Curso branco (pneumo-enterite, tristeza dos bezerros), bacteriofago — 20 cc. (1 dose)	1\$000
Curso branco (pneumo-enterite, tristeza dos bezerros), sôro — 20 cc.	10\$000
Espiroquetose das aves, vacina — 10 cc. (10 doses)	2\$000
Garrotilho (adenite equina), vacina — 10 cc. (2 doses)	2\$000
Garrotilho (adenite equina), bacteriofago — 20 cc. (1 dose)	2\$000
Infecções piogenicas, vacina — (injecções) — 10 cc. (10 doses)	2\$000
Infecções piogenicas, pomada curativa (antivírus) — Pote de 50 cc.	3\$000
Infecções em geral, Proteina injetavel — 10 cc. (1 dose)	1\$000
Maleina, para diagnostico do mormo — Frasco com 2 cc. para prova oftalmica (10 doses) ou cutanea (40 doses)	5\$000
Manqueira (carbunculo sintomatico) , vacina — 20 cc. (10 doses)	2\$000
Paratifo dos porcos (diarréa dos leitões), vacina — 10 cc. (10 doses)	2\$000
Poliartrite dos potros, vacina — 10 cc. (10 doses)	2\$000
Raiva, vacina { — 5 cc. (1 dose para cão)	1\$000
{ — 25 cc. (5 doses para cão ou 1 dose para bovino)	3\$000
Tétano, vacina — anatoxina tetanica — 20 cc. (5 doses)	2\$000
Tétano, sôro anti-tetanico — 20 cc. (10.000 unidades internacionais)	20\$000
Tifo aviario, vacina — 10 cc. (10 doses)	2\$000
Tuberculina, para diagnostico da tuberculose — Frasco com 2 cc. para prova oftalmica (10 doses) ou cutanea (40 doses)	5\$000
Vacina B. C. G. contra a tuberculose — 10 cc. (10 doses)	5\$000
Vermifugo para aves { N. 1 (purgante) - Frasco de 250 cc. (média para 12 aves)	1\$000
{ N. 2 (vermifugo) - Frasco de 50 cc. (média para 12 aves)	1\$500
Vermifugo contra o gôgo das galinhas — Frasco de 100 cc. (média para 100 aves)	2\$000
Vermifugo para ruminantes { 1 dose para boi (10 para carneiros ou cabras)	5\$00
{ 10 doses para bois (100 para carneiros ou cabras)	4\$000
Pó em ampolas.	4\$000
Vermifugo para cavalos — Liquido (1 dose)	1\$500
Vermifugo para porcos e cães — Liquido — (1 dose para porco, 2 doses para cães adultos)	8\$000
Preparado contra o pioelho das aves — frasco de 100 g.	1\$500
Preparado contra a difteria e coriza das aves — Frasco de 20 cc. (10 doses)	1\$500

Os preços desta lista estão sujeitos a pequenas alterações.

Pedidos á FARMOPECUARIA LIMITADA — Rua Asdrubal Nascimento, 502
Caixa postal, 1686 — End. telegrafico "Corôa" — S. Paulo.

Inseticidas e Fungicidas

Arsenico estrangeiro	kg.	3\$500
Arseniato de chumbo em pó, estrangeiro	"	6\$500
Arseniato de chumbo em pasta	"	4\$000
Cianureto de sodio	"	15\$000
Enxofre em pó	"	1\$200
Sulfato de cobre nacional	"	2\$800
Sulfato de cobre estrangeiro	"	3\$400
Verde Paris	"	7\$500

VASILHAME: — E' cobrado a parte até 20 ou 30 quilos, conforme o ingrediente.

PEDIDOS: — As importancias correspondentes ás encomendas poderão ser enviadas em chéque ou vale postal, pagavel em São Paulo ao Tesoureiro deste Instituto — Caixa postal 2821.

O SALITRE DO CHILE

é indispensavel em uma
adubação completa

Corrige a acidez e contem
elementos raros e uteis ás
plantas

Peça folhetos e consulte o nosso
DEPARTAMENTO AGRONOMICO

Arthur Vianna & Cia. Ltda.

Todos os adubos e
materias agricolas

Rua Florencio de Abreu, 491
(antigo 77)

C. Postal, 3520

SÃO PAULO

Plantas Fructiferas em Geral

Especialidade em abacateiros, man-
gueiras, anoneiras e laranjeiras
enxertadas.

FRUTIFERAS
TROPICAIS

e
SUB-TROPICAIS.

produzidas em culturas
especializadas.

Peçam catalogos distribuidos
gratuitamente
por

Dierberger & Companhia

RUA LIBERO BADARÓ, 499 e 501

Caixa Postal 458
S. PAULO

O BIOLOGICO

REVISTA MENSAL

Caixa Postal 4185 — S. Paulo - Brasil

BOLETIM DE ASSINATURA

*Junto remeto a importancia de Rs. 10\$000 para pagamento de
uma assinatura anual da revista O BIOLOGICO.*

Nome

Rua

Cidade Estado

Assinatura

COMO SERVE AO PAIZ

O

INSTITUTO BIOLOGICO

DE SÃO PAULO

Combate as pragas e doenças da criação e da lavoura.

Aplica as leis de defesa sanitaria vegetal e animal em colaboração com o governo federal.

Vigia as fronteiras e estradas para impedir a diffusão das pragas e doenças.

Prepara séros, vacinas vermífugas e outros produtos contra as doenças dos animais.

Fiscaliza o commercio de fungicidas e inseticidas

Protege contra doenças a avicultura.

Promove a destruição de cafeteiros abandonados e restos da lavoura de algodão.

Distribue a vespa da Uganda contra a broca do café.

Expurga sacos e outros objetos contaminados por pragas e doenças.

Orienta e controla as medidas contra a broca do café.

Pesquisa a biologia dos microbios, pragas, vermes, fungos nocivos à lavoura e à pecuaria.

Estuda as descobertas que se fazem no resto do mundo applicaveis à defesa da agricultura.

Cultiva a investigação scientifica como base essencial da orientação de seus trabalhos.

Publica em revista propria o resultado das investigações feitas.

Cria especialistas em doenças e pragas de plantas e de animais.

Adestra técnicos para a defesa sanitaria animal e vegetal.

Aconselha aos administradores

do Estado em assuntos de defesa agrícola e animal.

Auxilia como Instituição complementar o ensino universitario.

Colabora com institutos scientificos do paiz e do estrangeiro em continua troca de material, colleções e observações.

Presta auxilio a todas as instituições publicas no que diz respeito à defesa sanitaria da lavoura e pecuaria.

Examina plantas e animais doentes que lhe são enviados.

Envia técnicos às fazendas para examinar a lavoura e a criação.

Ensina em cursos de lavradores e criadores as bases e os processos de defesa da lavoura e da pecuaria.

Faz exames de sangue para exclusão dos animais doentes como focos de infeção.

Divulga em folhetos os conhecimentos mais uteis aos agricultores.

Atende a consultas sobre doenças e pragas de plantas e de animais.

Instrue os interessados no tratamento dos pomares.

Experimenta plantas toxicas para os animais.

Investiga as causas biologicas da desvalorisação commercial das nossas bananas e laranjas.

Organiza museus sobre as doenças e pragas da nossa agricultura.

SECRETARIA DA AGRICULTURA

Instituto Biologico de São Paulo

AVENIDA CONSELHEIRO RODRIGUES ALVES, 1214 — Telefone: 7-5880

EXPEDIENTE DAS 12 AS 18 HORAS

AOS SABADOS DAS 9 AS 12 HORAS

HORAS DE AUDIENCIA DOS DIRETORES

Diretor-Superintendente: Prof. H. da Rocha Lima - das 16 às 17 horas.

Sub-Diretores:

Divisão Vegetal: A. A. Bitancourt - das 16 às 18 horas.

Divisão Animal: Dr. J. R. Meyer - das 14 às 16 horas.

Administração: Leão Machado, substituto - das 14 às 18 horas.

CONSULTAS E CHAMADOS

Por correspondencia: CAIXA POSTAL 2821 (preferivel a qualquer indicação de rua)

Para consultas verbais e chamados urgentes por telegrama ou telefone:
Avenida Conselheiro Rodrigues Alves, 1214. — Tel.: 7-5880.

VENDA DE PUBLICAÇÕES

Por carta: Caixa postal 2821.

Pessoalmente: Avenida Conselheiro Rodrigues Alves, 1214.

Peçam a lista de preços.

VENDA DE FUNGICIDAS E INSETICIDAS

Por carta: Caixa postal 2821.

Pessoalmente — *Capital*:

Avenida Conselheiro Rodrigues Alves, 1214.

Campinas:

Rua Ferreira Penteado, 29 - das 8 às 18 horas.

Baurú:

Rua 13 de Maio.

Peçam a lista de preços.

VESPA DE UGANDA, VESPA DA MOSCA DAS FRUTAS, JOANINHA AUSTRALIANA

(Distribuição gratis).

Informações sobre a distribuição desses parasitas da broca do café, da mosca das frutas e do pulgão branco poderão ser obtidas pelo telefone ou por correspondencia.

PAGAMENTOS: Todos os pagamentos de fungicidas e inseticidas, e publicações devem ser efetuados *adequadamente* por meio de cheques ou vales postais pagaveis em São Paulo ao Tesoureiro do Instituto. As publicações poderão ser igualmente adquiridas mediante a remessa previa da quantia equivalente em selos postais.